

(12) Offenlegungsschrift
(10) DE 196 19 536 A 1

(5) Int. Cl. 6:
B 65 D 83/06
B 65 B 69/00
A 61 M 15/00
A 61 J 1/03

DE 196 19 536 A 1

(21) Aktenzeichen: 196 19 536.5
(22) Anmeldetag: 15. 5. 96
(23) Offenlegungstag: 30. 10. 97

(66) Innere Priorität:

196 16 418.4 25.04.96
196 17 555.0 02.05.96

(72) Erfinder:
gleich Anmelder

(71) Anmelder:

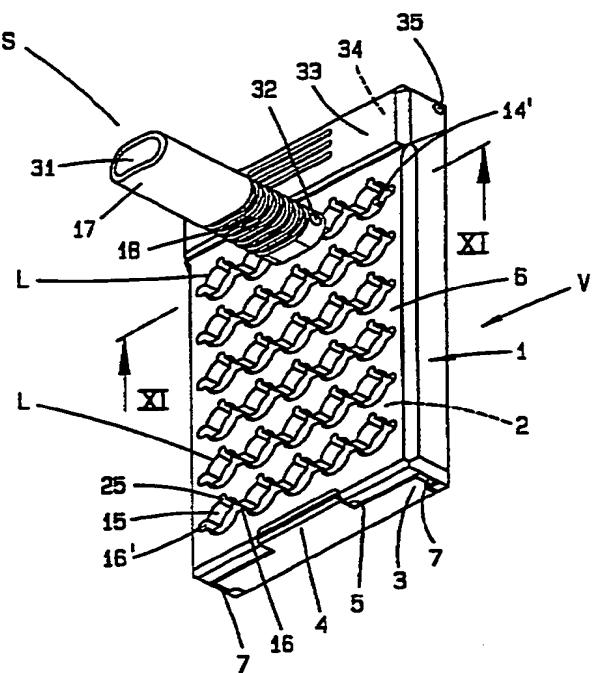
Schuckmann, Alfred von, 47627 Kevelaer, DE

(74) Vertreter:

H. Rieder und Kollegen, 42329 Wuppertal

(54) Inhalier-Vorrichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (V) zur Entnahme eines Pulvers, insbesondere Medikamenten-Pulvers (9), durch Aussaugen desselben aus einer napfförmigen Vertiefung (8) einer Verpackungsplatte (2) und schlägt zur Erzielung einer einfachen und insbesondere gebrauchsvorteilhaften Lösung vor, daß der Oberseite einer Abdeckfolie (14) im Bereich eines gespannten Abschnittes (14') eine rahmenförmig umfassende Führung (L) zugeordnet ist zum Einsticken eines mit seinem freien Ende die Abdeckfolie (14) unter Bildung von Luftteintrittsquerschnitten durchstoßenden Saugrüssels (18).



DE 196 19 536 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Entnahme eines Pulvers, insbesondere Medikamenten-Pulvers, durch Aussaugen desselben aus einer napfförmigen Vertiefung einer Verpackungsplatte mit die napfförmige Vertiefung als frei gespannter Abschnitt verschließender Abdeckfolie.

Durch die DE-OS 41 06 379 ist eine Vorrichtung zur Entnahme pulverförmigen Medikaments aus napfförmigen Vertiefungen bekannt. Diese im Wege der Inhalation an den Zielort verbringbare, saugluftgetragene Substanz befindet sich in in einer Reihe angeordneten napfförmigen Vertiefungen. Es liegt so eine bandförmige, aufrollfähige Verpackung vor, mit entsprechend bandförmig gestalteter, die frei gespannten Abschnitte verschließender, aufgesiegelter Abdeckfolie. Letztere wird für die sauggerechte Zugänglichkeit abgezogen. Eine solche Vorrichtung ist baulich aufwendig, zufolge der gleich vollständigen Freilegung der Napföffnung nicht schwundfrei und handhabungstechnisch sehr kompliziert.

Aus der US-PS 5 042 472 existiert der Vorschlag, das Pulver in einer leistenartigen Verpackungsplatte in gleichen Einzelmengen bereitzuhalten. Ihre von Sackbohrungen gebildeten Vertiefungen sowie je ein als bodennaher Querkanal realisierter Lufteinlaß sind von einer Abdeckfolie zugehalten. Nach Entfernen derselben kann man die Substanz aussaugen. Das geschieht durch unmittelbares Ansetzen dieser Vorrichtung an den Mund des Benutzers. Es besteht die Gefahr, daß die Lippe den nahen Lufteinlaß zuhält. Die Handhabung bedarf überdurchschnittlichen Geschicks.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Vorrichtung einfacher und gebrauchszuvorlässiger auszugestalten.

Gelöst ist diese Aufgabe durch die in den Ansprüchen angegebene Erfindung.

Zufolge solcher Ausgestaltung ist eine Vorrichtung erhöhten Gebrauchswert erzielt: Dazu wird zunächst vorgeschlagen, daß der Oberseite der Abdeckfolie im Bereich des frei gespannten Abschnitts eine rahmenförmig umfassende Führung zugeordnet ist zum Einstekken eines mit seinem freien Ende die Abdeckfolie unter Bildung von Lufteintrittsquerschnitten durchstoßenden Saugrüssels. Neben dem Vorteil einer einwandfreien Einzeldosen-Entnahme liegt der eines korrekten Andockens des Saugrüssels vor zufolge der Führung. Die Steckzuordnung ist praktisch verkippungsfrei. Aufgrund der rahmenförmig umfassenden Anordnung einer solchen Führung ergibt sich zudem ein definierter Gegenhalt. Das Durchstoßen des frei gespannten Abschnitts der Abdeckfolie geschieht im Zuge des Aufsetzens des Saugrüssels aufsatzrandgedichtet und über die Gebrauchsphase anhaltend, so daß Verluste vermieden sind. Die Lufteintrittsquerschnitte garantieren die Austragsströmung. Daher liegt eine exakte, d. h. vollständige Ausbringung der Medikamentenmenge vor. Dabei ist es vorteilhaft, daß die beim Einstekken gebildeten Lufteintrittsquerschnitte innerhalb des Saugrüsselumfangs liegen. Sie werden so durch den eigenen Saugrüsselquerschnitt erzeugt. Das Durchstoßen läßt sich fraktionsfrei erreichen zufolge entsprechender Gestalt einer Art Ringmessers. Zweckmäßig erfolgt ein ventilklappendenschneidendes Durchstoßen der Abdeckfolie, indem einfach am Ringmesser eine entsprechende Aussparung belassen wird. Über diesen Rahmen einer Einzel-Dosen-Wegwerfpackung respektive -Vorrichtung hinaus kann

bei gleichem Grundprinzip eine Mehr-Dosen-Wegwerfpackung bzw. -Vorrichtung erreicht werden, indem die Verpackungsplatte mehrere napfförmige Vertiefungen und entsprechende Führungen zum nacheinander folgenden Einsticken des Saugrüssels aufweist. Weiter erweist es sich als vorteilhaft, daß die Führungen vom Rand einzelner Löcher einer Deckplatte gebildet sind, unter welche die Verpackungsplatte schubladenartig schiebar ist. So sind die Führungen einstückig zu einem Bauteil zusammengefaßt. Die Deckplatte kann praktisch als Siebplatte realisiert sein. Eine solche Lochmaske läßt sich fertigungstechnisch bestens beherrschen. Sie verleiht der Vorrichtung zudem eine Flächenversteifung. Es liegt eine Refill-Vorrichtung vor. Eine besonders einfache Lösung besteht darin, daß die Führungen von Wänden einzelner Löcher eines auf der Abdeckfolie angeordneten Gitters gebildet sind. Es liegt so eine erweiterte/stabilisierte Blisterpackung vor. Das Gitter wird zweckmäßig aufgesiegelt, wobei auf eine kongruente Ausrichtung der Löcher zu den napfförmigen Vertiefungen der Vorrichtung zu achten ist. Um trotz Dünndicke eines entsprechenden Gitters zu großen radialen Führungslängen zu kommen, sind die Löcher reiliter als Stutzen gestaltet. Eine Ausgestaltung von sogar eigenständiger Bedeutung ergibt sich durch Individualisierungs-Merkmale zur Abstimmung zwischen Verpackungsplatte und Deckplatte/Boden der Vorrichtung. Auf diese Weise wird mit einfachsten Mitteln eine Art Schlüsselfunktion erreicht. Das kann in Richtung einer erhöhten Narrensicherheit genutzt werden, indem sich unterschiedliche Medikamente entnahmemäßig ausschließen oder aber im Sinne einer Erzielung einer bestimmten Ausstanzstellung im frei gespannten Abschnitt. Eine baulich einfache Maßnahme besteht dabei darin, daß die Individualisierungs-Merkmale durch unrunde Gestalt der napfförmigen Vertiefungen der Verpackungsplatte und/oder des Verlaufs der Führungen und/oder der Napf-Aufnahmehöhlen der Schubladentplatte gebildet sind. Abweichungen der entsprechenden Umrisse wirken daher ebenfalls aussperrend. Entspricht die Napf-Aufnahmehöhlung nicht der Außenkontur der napfförmigen Vertiefungen, so läßt sich gemäß Schubladenlösung die entsprechende Blisterpackung überhaupt nicht zuordnen. Überdies wird vorgeschlagen, daß die Individualisierungs-Merkmale aus einander durchdringenden Öffnungen und Vorsprüngen bestehen. Um das restfreie Ausheben respektive Aussaugen des pulvigen Medikaments mit baulich einfachsten Mitteln sicherzustellen, wird eine Maßnahme vorgeschlagen, welche gekennzeichnet ist durch Lufteinlaßkanäle als Lufteintrittsquerschnitte im Bereich der Steckverbindung zum Saugrüssel und Lochrand. Letztere Kanäle können von peripher offenen Längsschächten des Ringmessers gebildet sein. Denkbar und vorteilhaft ist auch eine Lösung dahingehend, die Kanäle in die Ringwand des Saugrüssels zu legen und in der Schneidenwate austreten zu lassen sowie einem Lufteinlaß oberhalb der Durchstoßstelle der Abdeckfolie. Weiter ist die entsprechende Ausgestaltung noch gekennzeichnet durch Querbelüftungslöcher am Saugrüssel, und zwar quer zum Saugkanal desselben liegend. Das führt zu einem hochgradigen Vermischen von pulviger Substanz und Tragluft. Die pulvergeladene Napf-/Ausräumströmung schließt so an eine Transportströmung an, in der die Feinverteilung der Pulverpartikel an eine größere Luftmenge stattfindet. Baulich verwirklicht sind die Individualisierungs-Merkmale konkret dadurch, daß das Einstekkende des Saugrüssels durch unrunde Gestalt schlüsselartig auf die

Gestalt der Führungen angepaßt ist. An einer Verpackungsplatte, insbesondere Blister-Packungsplatte erweist es sich sodann als vorteilhaft, daß diese in Bereichen zwischen den napfförmigen Vertiefungen eine oder mehrere Öffnungen besitzt zum Durchgriff von am Boden der Vorrichtung vorgesehener Vorsprünge. Hierüber läßt sich ein hoher Variationsreichtum einer Schlüsselfunktion erzielen. Dabei ist so vorgegangen, daß die Öffnungen der gesamten Verpackungsplattenfläche in bestimmter Verteilung zugeordnet sind. Eine Variante ergibt sich dabei, wenn die Öffnungen von Schlitzen gebildet sind, welche vom Rand der Verpackungsplatte ausgehen. Die passenden Vorsprünge sind dann in Form verlaufsentsprechender Stege oder Schneiden realisiert. Eine partielle Abtrennung der verschlüsselten Zonen führt zum Zerfall der Packung. Dementsprechend ist es von Vorteil, daß die Schlitze sich im Mittelbereich der Verpackungsplatte übergreifen.

Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand zweier zeichnerisch veranschaulichter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 die erfundungsgemäße Vorrichtung in Vorderansicht, und zwar gemäß erstem Ausführungsbeispiel,

Fig. 2 eine Seitenansicht hierzu,

Fig. 3 eine Stirnansicht der Vorrichtung, von unten gesehen,

Fig. 4 diese Vorrichtung in die benutzungsgerechte Position überführt mit angedocktem Saugrüssel,

Fig. 5 den Saugrüssel in Seitenansicht,

Fig. 6 denselben in Draufsicht,

Fig. 7 den Schnitt gemäß der Linie VII-VII in Fig. 6,

Fig. 8 den Saugrüssel mit Ansicht gegen das Mundstück desselben,

Fig. 9 denselben mit Ansicht gegen das die Abdeckfolie durchstoßende Ende, hier eine Art Ringmesser bildend,

Fig. 10 die Fig. 9 in Vergrößerung,

Fig. 11 den Schnitt gemäß Linie XI-XI in Fig. 4, und zwar in vergrößerter Darstellung,

Fig. 12 den Schnitt gemäß Linie XII-XII in Fig. 6, vergrößert,

Fig. 13 den Schnitt gemäß Linie XIII-XIII in Fig. 5, vergrößert,

Fig. 14 eine Herausvergrößerung der Fig. 11,

Fig. 15 eine der Fig. 11 entsprechende Schnittdarstellung, jedoch in einer um 90° versetzten Schnittebene,

Fig. 16 den oberen Abschnitt der Vorrichtung gemäß erstem Ausführungsbeispiel in Darstellung einer Variante bzgl vorhandener Individualisierungs-Merkmale,

Fig. 17 die Vorrichtung gemäß zweitem Ausführungsbeispiel der Erfindung in perspektivischer Darstellung, mit angedocktem Saugrüssel,

Fig. 18 in perspektivischer Darstellung den Vorratsträger dieser Vorrichtung in isolierter Wiedergabe,

Fig. 19 die komplettierte Vorrichtung durch deckfolienseitig vorgenommener Anordnung eines Gitters zur Bildung der Führungen,

Fig. 20 den Schnitt gemäß Linie XX-XX in Fig. 19, vergrößert, als Abschnitt,

Fig. 21 die Draufsicht auf diesen Abschnitt,

Fig. 22 eine Variante hinsichtlich der Individualisierungs-Merkmale des Gegenstandes gemäß zweitem Ausführungsbeispiel, auch hier als Auszug wiedergegeben,

Fig. 23 den Schnitt gemäß der Linie XXIII-XXIII in Fig. 22,

Fig. 24 die Draufsicht auf eine Verpackungsplatte, au-

berhalb der napfförmigen Vertiefungen Individualisierungs-Merkmale aufweisend,

Fig. 25 die Draufsicht auf einen solchen Bereich der Verpackungsplatte, und zwar als vergrößerter Auszug der Fig. 24,

Fig. 26 den Schnitt gemäß der Linie XXVI-XXVI in Fig. 25,

Fig. 27 eine der Fig. 24 entsprechende Darstellung, jedoch bei abgewandelter Art der Individualisierungs-Merkmale,

Fig. 28 eine Schnittdarstellung wie Fig. 14, als Schnitt gemäß Linie XXVIII-XXVIII in Fig. 29, jedoch mit verändertem Saugrüssel und

Fig. 29 die Unteransicht gegen den Saugrüssel gemäß Fig. 28.

Die Vorrichtung V gemäß erstem Ausführungsbeispiel umfaßt ein Gehäuse 1, enthaltend eine Verpackungsplatte 2. Die ist von einem Boden 3 unterfangen.

Zur lagegerechten Bestückung des Gehäuses 1 läßt sich die Verpackungsplatte 2 schubladenartig in dasselbe einschieben. Die entsprechende Schubladenplatte kann mit dem Boden 3 identisch sein. Sie ist in Schließstellung rastgesichert und weist eine Zughandhabe 4 auf, die in eine Nische 5 überstandsfrei eintaucht. Gebildet ist die Nische 5 im schmalwandseitigen Randbereich einer Deckplatte 6 des Gehäuses 1.

Realisiert ist die besagte Deckplatte 6 an einer Breitseite der Vorrichtung V.

Die Führung der Schubladenplatte respektive des Bodens 3 geschieht über an den Längsrändern der Schubladenplatte realisierte Führungen 7. Es handelt sich um Nutführungen, erreicht aufgrund einer marginalen C-Profilierung des Gehäuses 1.

Die Deckplatte 6 der Vorrichtung V ist zur Entnahme des in der Verpackungsplatte 2 bereitgehaltenen Inhalts durchbrochen. Bezüglich des Inhalts handelt es sich um in einzelnen napfförmigen Vertiefungen 8 der Verpackungsplatte 2 befindliches Pulver. Das ist rieselfähig, neigt also nicht zu Blockbildung. Es handelt sich um Medikamenten-Pulver, bspw. zur Linderung von Asthmaschwerden. Auch andere in dieser Darreichungsform applizierbare Medikamente sind denkbar. Das Medikamenten-Pulver ist durch Punktstruktur deutlich gemacht und trägt das Bezugszeichen 9.

Die Näpfe der napfförmigen Vertiefungen 8 ergeben sich in besonders deutlicher Wiedergabe aus den Vergrößerungen, bspw. aus Fig. 14. Der Napf ist dort in seiner Gesamtheit mit 10 bezeichnet. Sein Plattenkörper 11 ist dünnwandig und ebenflächig. Die in Richtung des unteren Zeichnungsrandes auswölbenden Näpfe 10 ragen in Napf-Aufnahmehöhlen 12 der Schubladenplatte bzw. des Bodens 3. Die Napf-Aufnahmehöhlen 12 entsprechen zumindest umrißmäßig dem im plattennahen Ansatz zylindrischen Napf 10.

Die Napf-Aufnahmehöhlen 12 stellen eine kreuz wie quer reihenförmig geordnete Kraterstruktur dar. Zwischen den Napf-Aufnahmehöhlen 12 verbleibende Scheidewände 13 stützen mit ihrer dem oberen Zeichnungsrand zugewandten Stirnseite den aufliegenden Plattenkörper 11 ab.

Geschützt werden die abgeteilten Mengen an Medikamenten-Pulver 9 durch einen frei gespannten Abschnitt 14 einer den Eingang der napfförmigen Vertiefung 8 mit überdeckenden, d. h. deckelbildenden Abdeckfolie 14. Insoweit liegt bzgl. der Verpackungsplatte 2 eine Art Blisterpackung vor. 14 ist eine Alu-Folie. Ihre Zuordnung geschieht durch ansiegen.

Die Näpfe 10 und die Napf-Aufnahmehöhlungen 12

erstrecken sich selbstredend kongruent. In entsprechend koaxialer Ausrichtung liegen die ein Öffnen der freigespannten Abschnitte 14' erlaubenden Zugänge der Deckplatte 6.

Diesbezüglich ist baulich so vorgegangen, daß der Oberseite, also zugangsseitig, der Abdeckfolie 14, im Bereich der frei gespannten Abschnitte 14' Führungen L zugeordnet sind. Letztere umfassen die Abschnitte 14' etwa rahmenförmig. Es handelt sich gemäß Darstellung in Fig. 1 um Reihen von Löchern 15, welche in der Horizontalen über Durchbrechungsbrücken 16 miteinander in offener Verbindung stehen. Die Durchbrechungsbrücken 16 verlaufen in der Diametralen der Löcher 15 und setzen sich auch noch bei den endständigen, d. h. randnahen Löchern 15 in dieser Richtung in senkrecht zur Deckplatte 6 stehende Nuten 16' fort. Es sind sechs mal fünf Löcher 15 in kreuzender Reihenanordnung realisiert.

Über Lochränder der Führungen L wird eine geführte Steckzuordnung für ein andockbares Saugsteckteil S gewonnen. Die Andockstellung geht anschaulich aus den Fig. 4 und 17 hervor. Es (S) fungiert als Inhalations-Strömungsbrücke.

Das baulich einstückige Saugsteckteil S ist funktionsmäßig in vier Bereiche aufgeteilt und rohrförmiger Ge-
stalt. Es beginnt mit einem Mundstück 17, geht sodann in ein gerauhtes Griffstück 18 über, um sich in einen Saugrüssel 19 fortzusetzen, der schließlich an seinem freien Ende mit einem die Abdeckfolie 14 durchstoßen-
den Ringmesser 20 versehen ist. Die vier Funktions-Bereiche liegen linear.

Der Saugrüssel 19 ist querschnittsmäßig auf die Form des Loches 15 abgestimmt. Es kann sich um einen kreisrunden Querschnitt handeln, so daß eine unterbrechungsfreie gut tragende Anlage an der Deckplatte 6 erzielt ist. Hinzukommt noch die Funktion einer in Steckrichtung liegenden Stützschulter 21 des entsprechend querschnittsgrößeren bzw. unrunder Abschnitts des Griffstückes 18. Die Stützschulter 21 ruht verkipungssichernd auf der Oberseite der ebenen Deckplatte 6.

Die Steckverbindung ist reibungsschlüssig. Die Rau-
hung des Griffstückes 18 ergibt sich aufgrund einer vor-
genommenen Radialripping des im Querschnitt insge-
samt mehr flach gehaltenen Abschnitts des Saugsteck-
teils S. Auf der Flachseite ist Platz für je eine Fingerkuppe
der Greifhand. Das Mundstück 17 ist flach oval und
daher mundgerecht geformt.

Eine zweite Stützschulter 22 befindet sich axial ver-
setzt zur ersten Stützschulter 21 im Übergangsbereich zwischen dem Saugrüssel 19 und dem demgegenüber abgesetzten Ringmesser 20. Gebildet ist besagte zweite Stützschulter 22 von den in Steckrichtung weisenden Stirnflächen zweier in Steckrichtung liegender Längs-
rippen 23 im Bereich der Steckverbindung. Die Wurzeln in der Mantelwand des vom Saugrüssel 19 gebildeten Steckvorsprungs. Das andere Stirnende von 23 wurzelt in der Stützschulter 21. Die Längsrippen 23 fungieren damit zugleich als Steckbegrenzungsschläge, wenn die erste Stützschulter 21, bspw. aus Toleranzgründen, nicht satt aufsetzen würde. Es kommt damit zu einer definierten Durchstoßtiefe in der Vertiefung 8. Das dor-
tige Stirnende der Längsrippen 23 tritt gegen den Lochrand der Abdeckfolie 14 und hält diese unter Zwischen-
fassen des Plattenkörpers 11 sicher und schneidbegün-
stigend fest. Das endliche Widerlager bildet die Oberseite der die Napf-Aufnahmehöhle 12 umschreibenden Scheidewand 13.

Die Längsrippen 23 haben zugleich Schlüsselfunktion. Sie sind querschnittsmäßig auf die diametral verlaufenden Durchbrechungsbrücken 16 bzw. die endseitigen Nuten 16' abgestimmt. In dieser Richtung liegt auch die längere Achse des flachovalen Mundstücks 17. Demgemäß kann das Saugsteckteil S nur mundgerecht zugeordnet werden. Die Vorrichtung V nimmt dabei eine vertikale Lage ein (vgl. Fig. 4 und 17).

Im Bereich der Steckverbindung befindet sich eine weitere Längsrippe 24. Diese wirkt mit einer deckungsgleich liegenden, oberen Nut 25 der Deckplatte 6 zusammen. Auch die zusätzliche Längsrippe 24 tritt gegen die Oberseite der Abdeckfolie 14.

Ein Blick auf Fig. 12 macht deutlich, daß das Ringmes-
ser 20 Lücken 26 aufweist, ferner, daß die eigentlichen Schneiden so verteilt sind, daß beim Durchstoßen des frei gespannten Abschnitts 14' der Abdeckfolie 14 zu-
nächst eine Art Perforationsschnitt erzeugt wird, wobei im Bereich der Lücken 26 schließlich reißende Stege gebildet werden. Die schneidaktive Zone erstreckt sich über gut 270° eines zusammenhängenden, schließlich lückenlos getrennten Teil-Umfanges. Die restlichen ca. 90° sind ungemessen. Sie belassen daher eine praktisch scharnierbildende Brücke zwischen dem ventilkappen-
artig freigestanzen Lappen des frei gespannten Abschnitts 14' und der Randzone des frei gespannten Abschnitts 14' zur Restgitter-Abdeckfolie 14 hin. Das entsprechende Scharnier ist mit 27 bezeichnet (vgl. Fig. 15). Es liegt in Gebrauchsstellung der Vorrichtung V oben. Die sich so wandseitig sammelnde Substanz liegt ab-
saugfrei (vgl. auch Fig. 23).

Die radial einwärts gerichtet hinterschnittene Schneide 28 des Ringmessers 20 ist ferner zur Erzielung peripherer, längs gerichteter, nicht durch das Abdeckfolienmaterial zusetzbare Lufteinlaßkanäle 29 als Luftein-
trittsquerschnitte unterbrochen. Deren napfseitigen Eingänge bilden die Lücken 26. Die Lufteinlaßkanäle 29 setzen sich bis in den Bereich der Mantelwand des Saug-
rüssels 19, also den Bereich der Steckverbindung zwis-
chen Saugrüssel 19 und dem geschnittenen Lochrand 30 der Abdeckfolie 14 fort. Über so erzielte, mit dem Innenraum der napfförmigen Vertiefung 8 kommunizierende Luftsäume wird das Medikamenten-Pulver 9 unter der Mitschleppwirkung der Strömung restfrei ausgetragen. Die Applikation ist dadurch Napf für Napf exakt reproduzierbar. Der im Zuge des Saugens sich vor dem Saugrüssel 19 ergebende Unterdruck trägt, in die Luftströmung eingebettet, die Pulverpartikel aus. Aus-
tragsfördernd wirkt überdies die an den zylindrischen Abschnitt anschließende, konkav gehöhlte, umgekehrt kuppelförmige Innenkontur des Napfes 10.

Die mit Pulver angereicherte Luft passiert längs einen zentralen Saugkanal 31 des Saugsteckteils S. Im Fußbereich des Saugsteckteils S befinden sich sodann Querbelüftungslöcher 32. Letztere kreuzen den Querschnitt des Saugkanals 31. Die Querbelüftungslöcher 32 liegen kurz hinter der Stützschulter 21. Diese Nähe hat den Vorteil, daß deren Einlaßöffnungen nicht von den Fingern der am Griffstück 18 ansetzenden Haltehand zugehalten werden können. Der Querschnitt der beiden Querbelüftungslöcher 32 zusammen entspricht etwa dem kreisrunden Querschnitt des Saugkanals im Fußbereich. Von dort ab weitet sich der Saugkanal 31 kontinuierlich im lichten Querschnitt auf.

Eine hinsichtlich der Lufteintrittsquerschnitte abgewandelte Ausgestaltung des Saugrüssels 19 ergibt sich aus den Fig. 28 und 29. Dort sind die gleichfalls mit 29 bezeichneten Lufteinlaßkanäle in die Ringwand des

Saugrüssels 19 gelegt. Sie verlaufen in Steckrichtung. Es handelt sich um drei Ringsektoren-Abschnitte, bezeichnet mit a, b und c.

Die Ringsektoren-Abschnitte passieren den Bereich des Ringmessers 20. Wie Fig. 28 entnehmbar, treten die Lufteinlaßkanäle 29 innenseitig der hinterschnittenen Schneide 28 des Ringmessers aus. Sie münden also in der Schneidenwate.

Die in Gegenrichtung liegende Fortsetzung der Lufteinlaßkanäle 29 geht deutlich bis oberhalb der Durchstoßstelle der Abdeckfolie 14, so daß der freie Luftzugang gewährleistet ist. Sie münden dort in einen radial auswärts gerichteten Lufteinlaß 29'. Der kann sich über die sektorale Breite der geschaffenen Lufteinlaßkanäle 29 erstrecken. Hier wird also die Mantelwand des Saugrüssels durchbrochen.

Der Mund der Ringsektoren-Abschnitte ist leicht exponiert. Dadurch entstehen auch hier im schneidaktiven Bereich des Ringmessers Lücken 26 mit der dazu beschriebenen Perforationsschnitt-Wirkung. Die schneidaktive Zone geht überdies auch hier gut 270° des Ringmesserrumfangs. Das führt zu einem zusammenhängenden, schließlich lückenlos getrennten Teil-Umfang, der eine scharnierbildende Brücke zwischen dem ventilkappenartig frei gestanzten Lappen des Abschnittes 14' und der Randzone des frei gespannten Abschnitts 14' zur Restgitter-Folie 14 hin beläßt. Das entsprechende Scharnier ergibt sich aus Fig. 15.

Das Einsaugen von Luft führt gemäß den Pfeilen in Fig. 28 auch hier zum Mitschleppen des entnahmезähnlich gemachten Pulvers 9.

Das Saugsteckteil S weist eine Länge auf, die etwa dem kleinen Finger einer erwachsenen menschlichen Hand entspricht. Das Gehäuse 1 weist ein Format auf, welches im wesentlichen einer Taschenpackung bzw. Zigarettenpackung entspricht. Es (1) ist in einen Vorratsbereich für die Verpackungsplatte 2 und in einen Unterbringungsbereich für das Saugsteckteil S aufgeteilt. Die hierzu hinter einer Verschlußklappe 33 liegenden Aufnahmekammer 34 läßt sich willensbetont bequem öffnen. Das Saugsteckteil S, welches längs der oberen kürzeren Querseite des Gehäuses 1 untergebracht ist, kann dann entnommen, respektive in die Hand geschüttelt werden. Bezuglich der Verschlußklappe 33 handelt es sich um eine Schwenkklappe, die um eine randnahe Scharnierachse 35 des Gehäuses 1 klappt. Die Schließfuge ist schräg verlaufend, so daß mehr Greiffläche an der Verschlußklappe 33 verbleibt, mit entsprechendem deckwandseitigen Überstand zum besseren Erfassen. Die Schräglage liegt bei 45° zur ebenen Gehäuseerstreckung.

Die Vorrichtung gemäß zweitem Ausführungsbeispiel (ab Fig. 17) ist prinzipiell gleichen Aufbaues. Die Bezugsziffern sind, soweit zum Verständnis erforderlich, sinngemäß angewandt, dies zum Teil ohne textliche Wiederholungen. Das Gehäuse 1 ist nur partiell verwirklicht, und zwar im Rahmen der die Steckführung bringenden Deckplatte 6 als zusätzliche Lage. Erkennbar sind dort die Führungen L wiederum von Löchern 15 realisiert. Bezuglich dieser Löcher 15 handelt es sich um kurze, den Saugrüssel 19 verkippungsfrei aufnehmende Stutzen 36. Die sind gemäß Fig. 17 im wesentlichen zylindrisch.

Bezuglich der Deckplatte 6 handelt es sich hier um ein auf der Oberseite der Abdeckfolie 14 angeordnete Gitter G. Es läßt sich wie der die Näpfe 10 aufweisende Plattenkörper 11 aus Kunststoff herstellen. Das Gitter G ist aufgesiegelt. Es liegt bezüglich der Stutzen 36 das

gleiche, wabenbildende Raster zugrunde, wie es auch der Plattenkörper 11 aufweist, also deckungsgleiche Ausrichtung der zur Entnahme des Medikamenten-Pulvers 9 besetzten Querschnitte. Die gitter-unbestückte Grundausstattung der Vorrichtung, die Verpackungsplatte 2 also, ergibt sich aus Fig. 18, die mit dem Gitter G vereinigte aus Fig. 19.

Wie Fig. 20 entnehmbar, erstrecken sich die Stutzen 36 auch hier wie Führungsschächte über dem frei gespannten Abschnitt 14' der Abdeckfolie 14.

Auch die Vorrichtung V gemäß zweitem Ausführungsbeispiel weist Individualisierungs-Merkmale auf. Es sei auf die Fig. 22 und 23 verwiesen. Dort sind die Löcher 15 respektive Stutzen 36 innen sekantenförmig abgeflacht. Die (außen nicht erforderliche) Abflachung trägt das Bezugszeichen 37. Das entsprechende Patrizenteil, realisiert vom Steckverbindungsreich des Saugrüssels 19 weist eine entsprechende Abflachung auf. Gleiches gilt bzgl. des Umfangverlaufs des Ringmessers 20. So können nur paßgerechte Saugsteckteile S Verwendung finden bzw. die diesem Schlüssel entsprechende Querschnittskontur besitzende Verpackungsplatten 2 zum Einsatz kommen.

Die erläuterte Individualisierung ist in dieser Form auch an der Vorrichtung V gemäß erstem Ausführungsbeispiel verwendbar. Es wird auf die entsprechende Variante Fig. 16 verwiesen. Darin ist die im Lochbereich liegende Abflachung gleichfalls mit 37 bezeichnet. Dort nicht mehr dargestellt und gleichwohl vorhanden ist eine entsprechende Abflachung der Näpfe 10 an der Verpackungsplatte 2 und eine solche am Schubladenboden 3. Die deckungsgleiche Abflachung des Napfes 10 ergibt sich jedoch aus Fig. 23 und trägt das Bezugszeichen 38.

Die Abflachung 37 und alle anderen liegen an der dem Filmscharnier 27 diametral gegenüberliegenden Seite, und zwar parallel dazu. Das führt sogar zu einem kürzeren ventilkappenartigen Freischnitt. Der stirnseitige Öffnungsbereich des Saugrüssels 19 wird so noch mehr freigehalten. Der Stoff sammelt sich überdies schwerektabhängig vor dem freien Ende dieser Klappe. Das Pulver 9 nimmt nur einen recht kleinen Anteil des Napfvolumens ein.

Ab Fig. 24 sind Vorrichtungen V angegeben, bei denen die Individualisierungs-Merkmale außerhalb des unmittelbaren Bereichs der topfförmigen Vertiefungen 8 liegen. Hierzu sind die Zwischenzonen 39 der auf den Ecken eines Quadrates oder Rechtecks mittelpunktmäßig plazierten, kreisrunden, napfförmigen Vertiefungen 8 genutzt. Es handelt es sich dort um einander durchdringende Öffnungen 40 und Vorsprünge 41. Sie sind pastillenförmigen bzw. quadratischen Umrisses und passen satt ineinander. Solche Individualisierungs-Merkmale können an der Vorrichtung V gemäß erstem Ausführungsbeispiel ebenso realisiert sein, wie auch an der gemäß zweitem Ausführungsbeispiel.

Gemäß dargestellter Variante Fig. 24 bis 26 ist die Individualisierung an einer Verpackungsplatte 2, insbesondere Blister-Packungsplatte realisiert und dadurch gekennzeichnet, daß diese in Bereichen zwischen den napfförmigen Vertiefungen 8 eine oder mehrere Öffnungen 40 besitzt, in die vom Boden 3 der Vorrichtung V ausgehende Vorsprünge 41 schlüsselartig eingreifen.

Wie den Zeichnungen entnehmbar, sind die Öffnungen 40, hier drei, auf der gesamten Verpackungsplattenfläche in bestimmter Verteilung angeordnet. Insgesamt sind beim dargestellten Ausführungsbeispiel zwanzig Zwischenzonenbereiche 39 vorhanden, so daß eine große Kombinationsmöglichkeit vorliegt.

Im übrigen sind die Individualisierungs-Merkmale der Sicht entzogen, durch die auch dort die Verpackungsplatte 2 überdeckende Abdeckfolie 14.

Statt die Vorsprünge 41 vom Boden 3, bspw. dem Boden einer Schubladenplatte ausgehen zu lassen, kann im Gegenzug zur Erzielung durchdringender Öffnungen und Vorsprünge der Vorsprung auch am Plattenkörper 11 der Verpackungsplatte 2 realisiert sein, um in dekungsgleich liegende Öffnungen des Bodens paßgerecht einzutreten. Die Vorsprünge können als Tiefziehvorsprünge wie die Näpfe 10 am Plattenkörper 11 realisiert sein.

Bei einer Schubladenplatte als diesbezügliches Matrizonteil würde bei nicht passender Blister-Packungsplatte der Einschub in das Gehäuse der Vorrichtung ebenso nicht möglich sein. Es kommt keine funktionskorrekte Perforation zustande.

Die Variante gemäß Fig. 27 zeigt noch eine Möglichkeit dahingehend, die Öffnungen 40 in Form von Schlitzten auszubilden. Die gehen vom Rand 42 der Verpackungsplatte 2 aus, sind also nach dorthin offen. Gemäß Darstellung sind solche Schlitzte gegenläufig ausgerichtet. Sie erstrecken sich parallel zu den Schmalseiten des auch hier lang rechteckigen Grundrisses der Verpackungsplatte 2. Die Schlitzlänge ist größer als die halbe Länge der Schmalseiten. Dementsprechend übergreifen die Schlitzte im Mittelbereich der Verpackungsplatte 2 einander. Die Schlitzanordnung ist parazentrisch.

Die der dortigen Art der Öffnungen 40 zugeordneten Patrizenteile sind entsprechend stegartiger Gestalt oder schneidenartiger Form und gehen auch hier vom Boden 3 der Vorrichtung V aus.

Gemäß letzter Variante ist auch die Abdeckfolie 14 schlitzkonturensprechend durchbrochen.

Schließlich bleibt noch festzuhalten, daß das Einstekende des Saugrüssels 19 auch hier durch unrunde Gestalt schlüsselartig auf die Gestalt der Führungen L angepaßt ist. Das ist auch auf die Maßnahme gemäß Fig. 28 und 29 anwendbar; strichpunktiert eingezeichnet sind die Mittel gemäß Fig. 14, also Führungen L, Längsrillen 23 und Durchbrechungsbrücken 16.

Die Funktion der Vorrichtung V ist, kurz zusammengefaßt, wie folgt: Durch willensbetontes Andocken des Saugsteckteils S öffnet das dem Saugrüssel 19 vorgelagerte Ringmesser 2a den das Medikamenten-Pulver 9 enthaltenden Napf 10. Durch Ausübung einer Saugwirkung am Mundstück 17 entsteht Unterdruck im Napf. Die fraktionsfreie, luftgetragene Substanz gelangt an den Zielort. Da der Kopf des Saugrüssels 19 an seiner Peripherie oder in seiner Wandung die beschriebenen Luftzugangsschächte 29 relativ kleinen Querschnitts aufweist, ergibt sich eine ein äußerst wirksames, restfreies Ausheben der pulvriegen Substanz sicherstellenden Funktion. Neben diesen Luftzugängen ergibt sich dahinterliegend noch ein hochgradiger Mischeffekt aufgrund der Querbelüftungslöcher 32, hier einen Kreuzkanal bildend.

Die Vorrichtung V kann in den Zeiten des Nichtgebrauchs in einer Schutzhülle (nicht dargestellt) stecken.

Alle offenbarten Merkmale sind erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (V) zur Entnahme eines Pulvers, insbesondere Medikamenten-Pulvers (9), durch Aussaugen desselben aus einer napfförmigen Vertiefung (8) einer Verpackungsplatte (2) mit die napfförmige Vertiefung (8) als frei gespannter Abschnitt (14') verschließender Abdeckfolie (14), dadurch gekennzeichnet, daß der Oberseite der Abdeckfolie (14) im Bereich des frei gespannten Abschnittes (14') eine rahmenförmig umfassende Führung (L) zugeordnet ist zum Einstekken eines mit seinem freien Ende die Abdeckfolie (14) unter Bildung von Lufteintrittsquerschnitten durchstoßenen Saugrüssels (18).

2. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die beim Einstekken gebildeten Lufteintrittsquerschnitte innerhalb des Saugrüsselumfangs liegen.

3. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Verpackungsplatte (2) mehrere napfförmige Vertiefungen (8) und entsprechende Führungen (L) zum nacheinander folgenden Einstekken des Saugrüssels (18) aufweist.

4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungen (L) vom Rand einzelner Löcher (15) einer Deckplatte (6) gebildet sind, unter welche die Verpackungsplatte (2) schubladenartig schiebbar ist.

5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungen (L) von Wänden einzelner Löcher (15) bzw. Stutzen (36) eines auf der Abdeckfolie (14) angeordneten Gitters (G) gebildet sind.

6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, gekennzeichnet durch Individualisierungs-Merkmale zur Abstimmung zwischen Verpackungsplatte (2) und Deckplatte (6)/Boden (3) der Vorrichtung (V).

7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Individualisierungs-Merkmale durch unrunde Gestalt der napfförmigen Vertiefungen (8), der Verpackungsplatte (2) und/oder der Gestalt der Führungen (L) und/oder der Napf-Aufnahmehöhlen (12) der Schubladenplatte (3) gebildet sind.

8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Individualisierungs-Merkmale aus einander durchdringenden Öffnungen (40) und Vorsprüngen (41) bestehen.

9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, gekennzeichnet durch Lufteinlaßkanäle (29) im Bereich der Steckverbindung zu Saugrüssel (19) und Lochrand (30).

10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, gekennzeichnet durch Querbelüftungslöcher (32) am Saugrüssel (19), quer zum Saugkanal (31) desselben liegend.

11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vor-

hergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß das Einsteckende des Saugrüssels (19) durch unrunde Gestalt schlüsselartig auf die Gestalt der Führungen (L) angepaßt ist.

5

12. Verpackungsplatte, insbesondere Blister-Pak-
kungsplatte, dadurch gekennzeichnet, daß diese in
Bereichen (Zwischenzone 39) zwischen den napf-
förmigen Vertiefungen (8) eine oder mehrere Öff-
nungen (40) besitzt zum Durchgriff von am Boden
(3) der Vorrichtung (V) vorgesehener Vorsprünge
(41).

10

13. Verpackungsplatte nach einem oder mehreren
der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere
danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnun-
gen (40) der gesamten Verpackungsplatten-Fläche
in bestimmter Verteilung zugeordnet sind.

15

14. Verpackungsplatte nach einem oder mehreren
der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere
danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnun-
gen (40) von Schlitten gebildet sind, welche vom
Rand (42) der Verpackungsplatte (2) ausgehen.

20

15. Verpackungsplatte nach einem oder mehreren
der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere
danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitze
sich im Mittelbereich der Verpackungsplatte (2)
übergreifen.

25

Hierzu 13 Seite(n) Zeichnungen

30

35

40

45

50

55

60

65

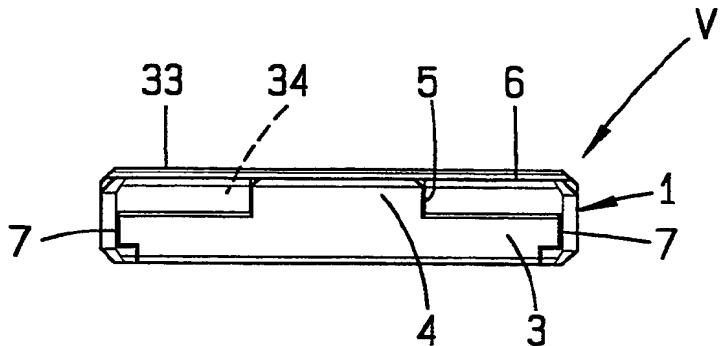
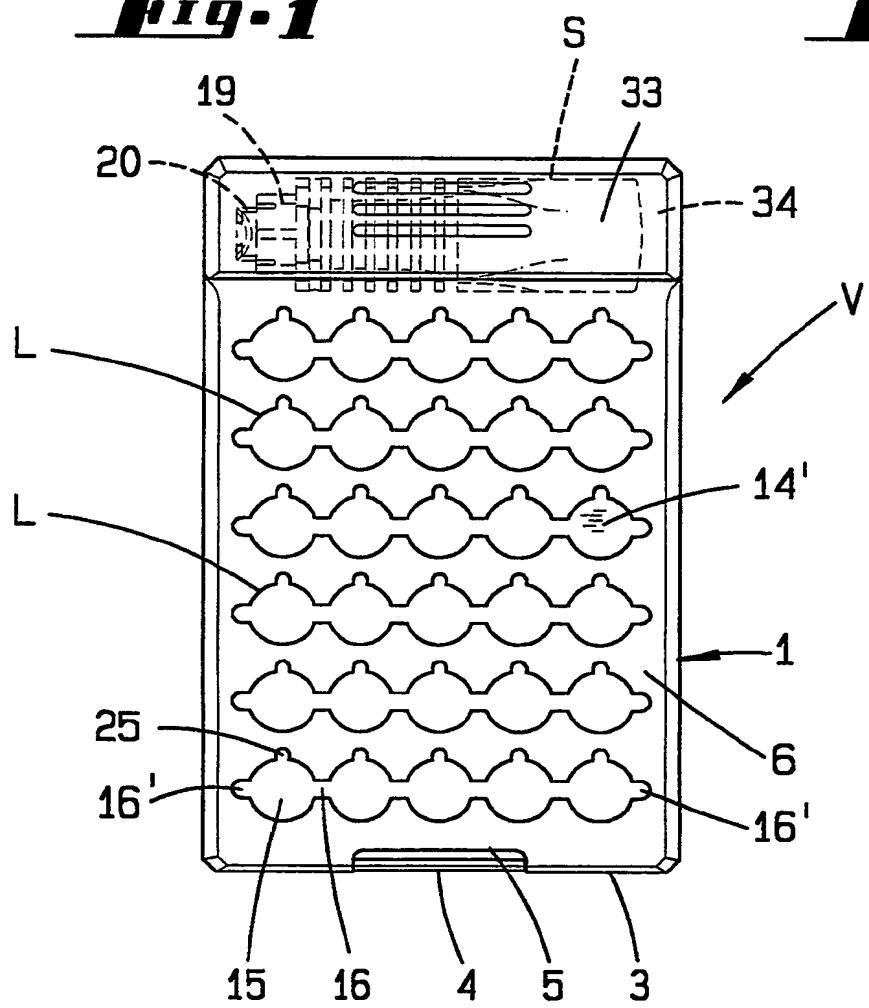
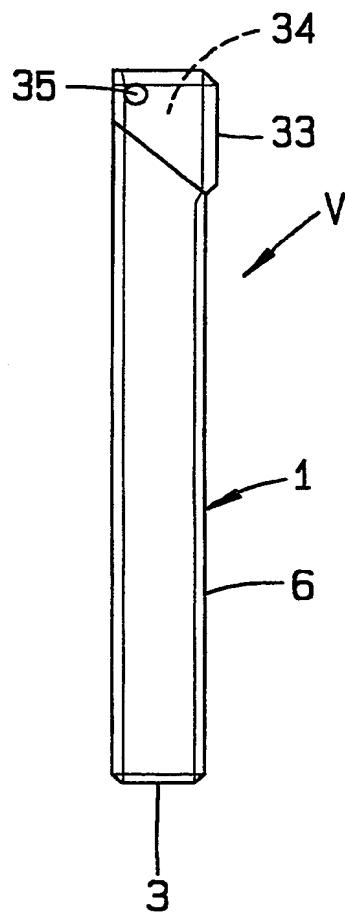
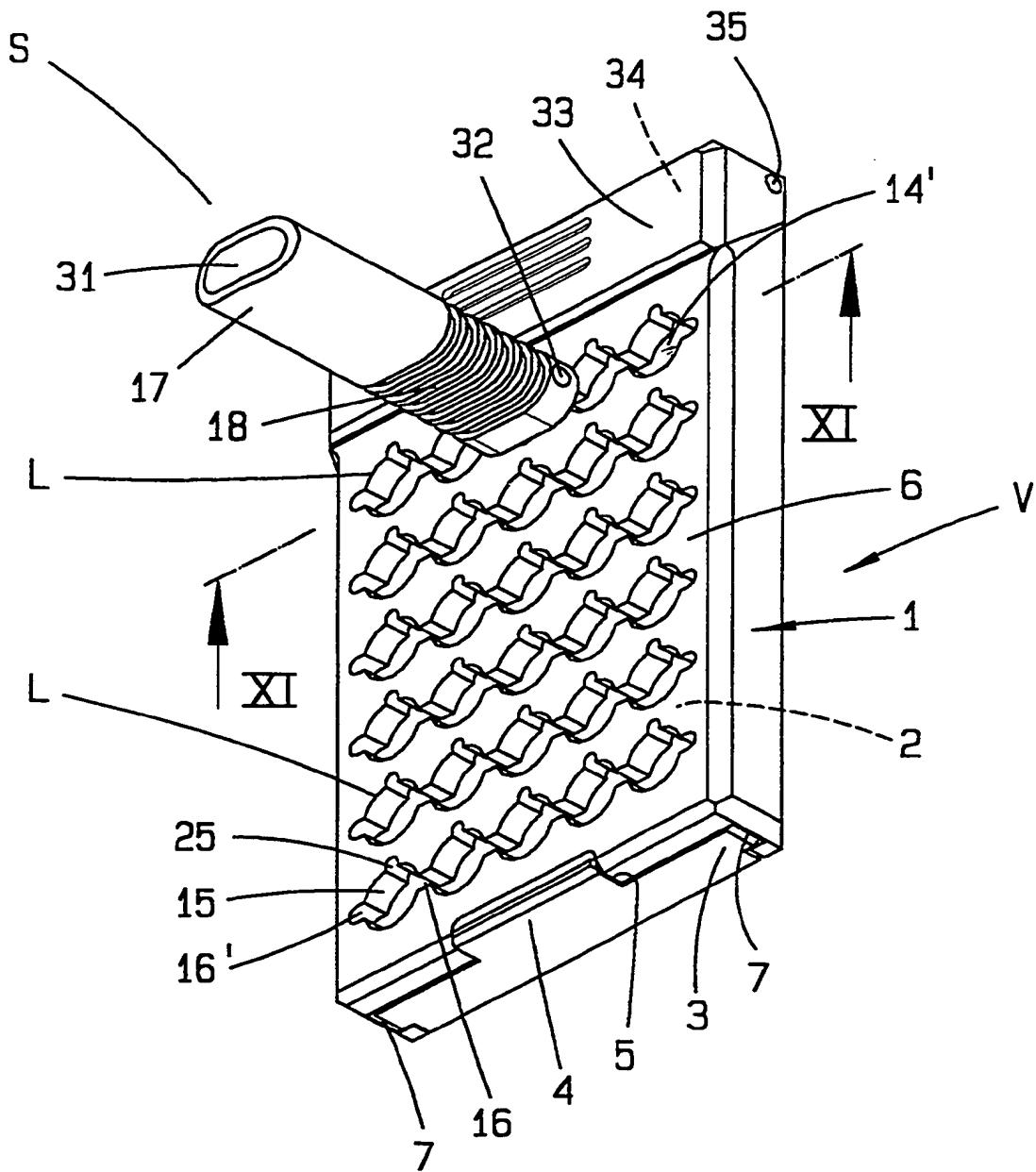
Fig. 2**Fig. 1****Fig. 3**

Fig. 4

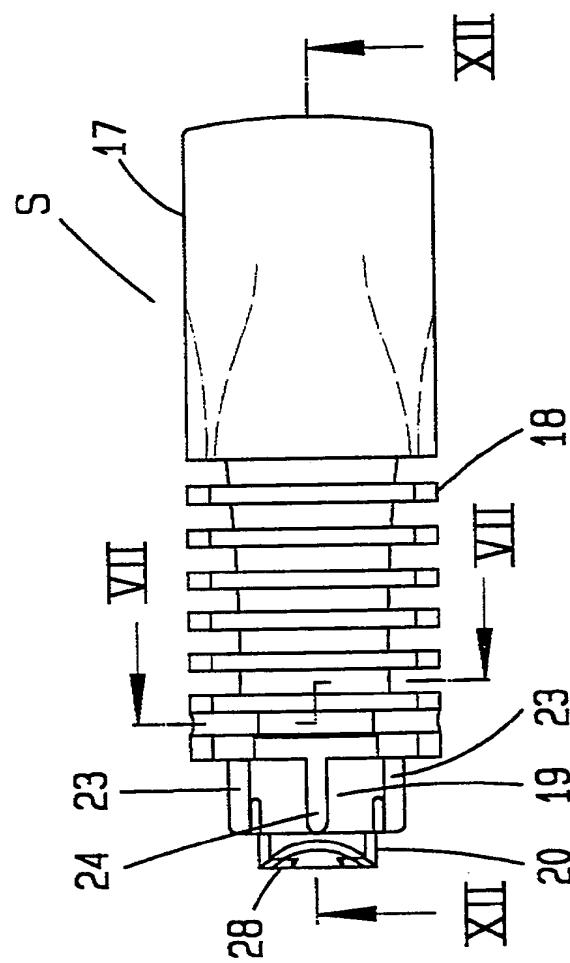
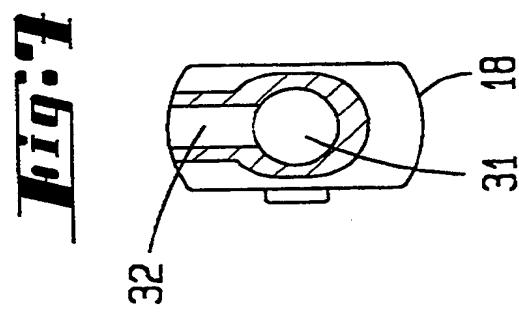
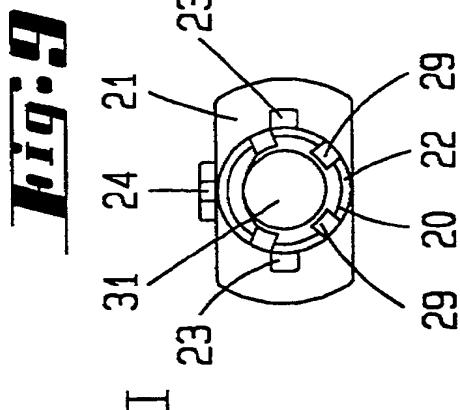
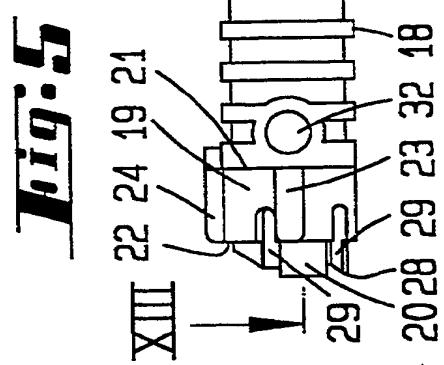
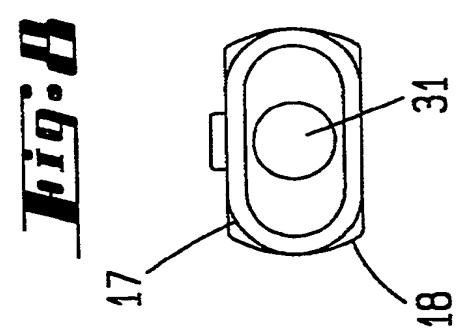
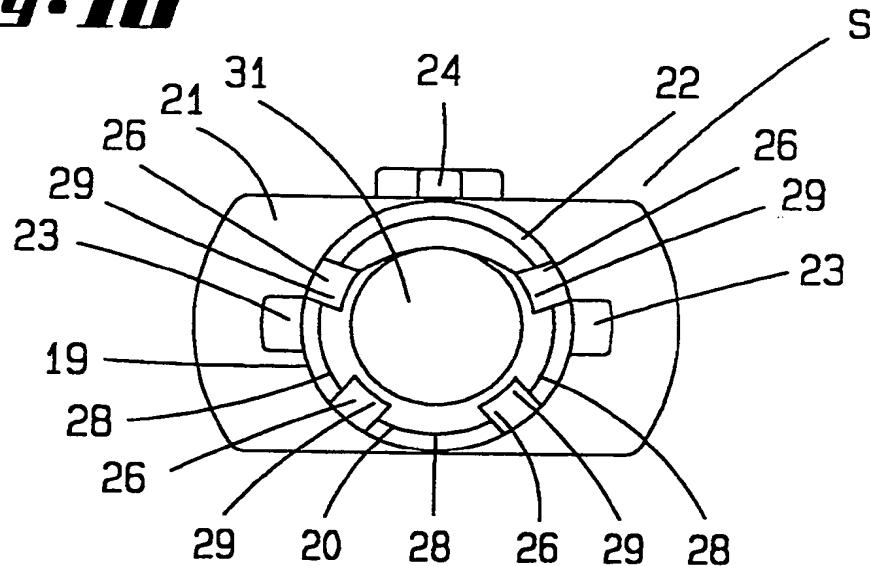
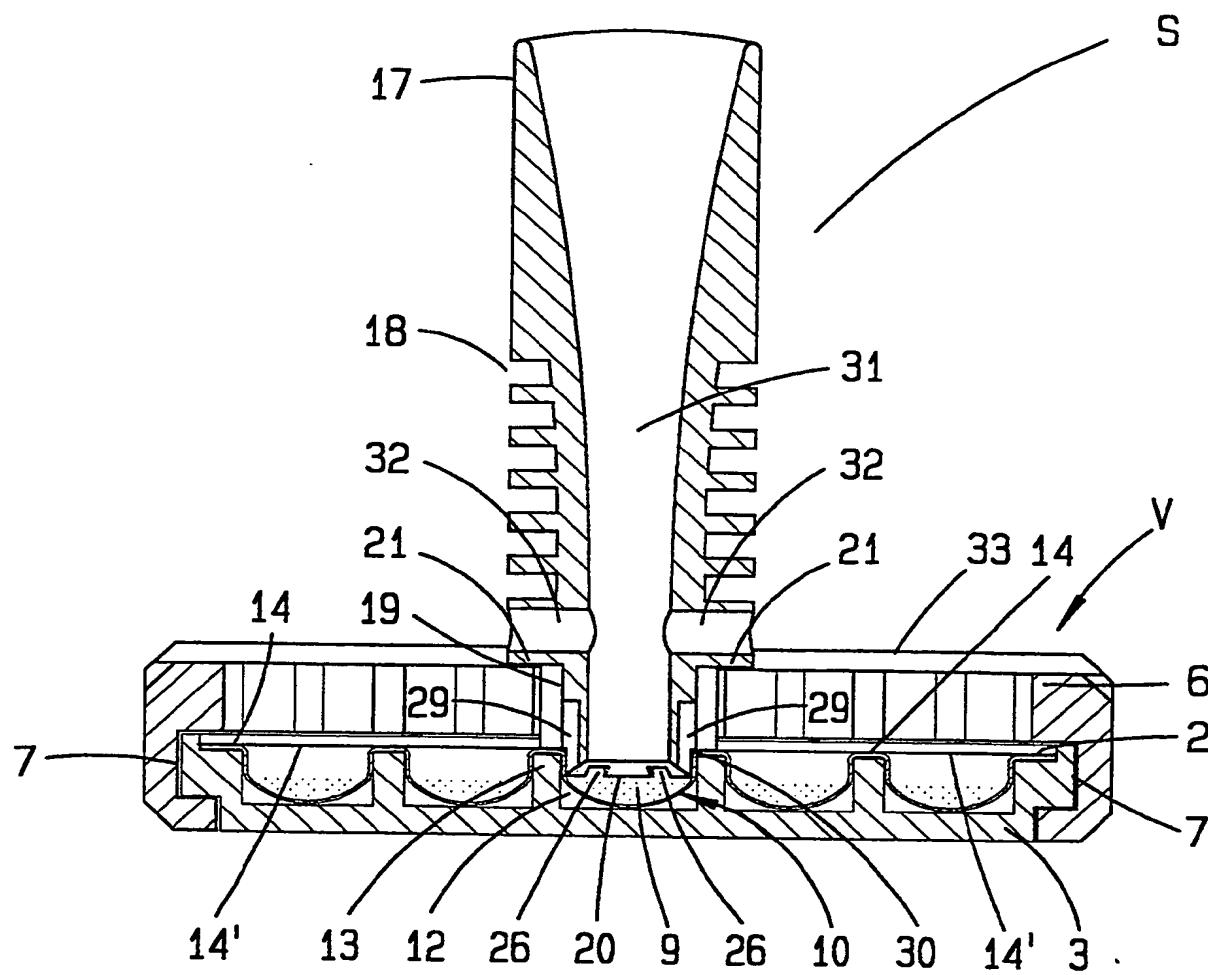


Fig. 10***Fig. 11***

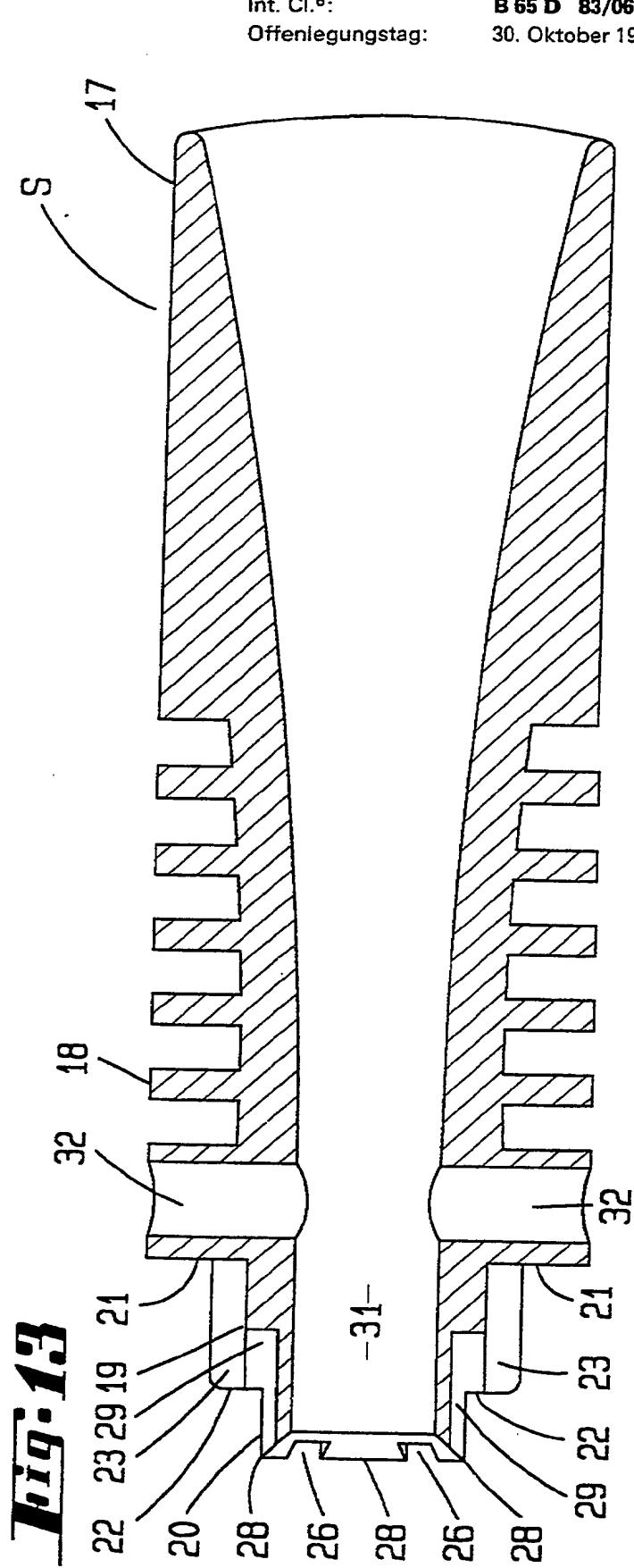
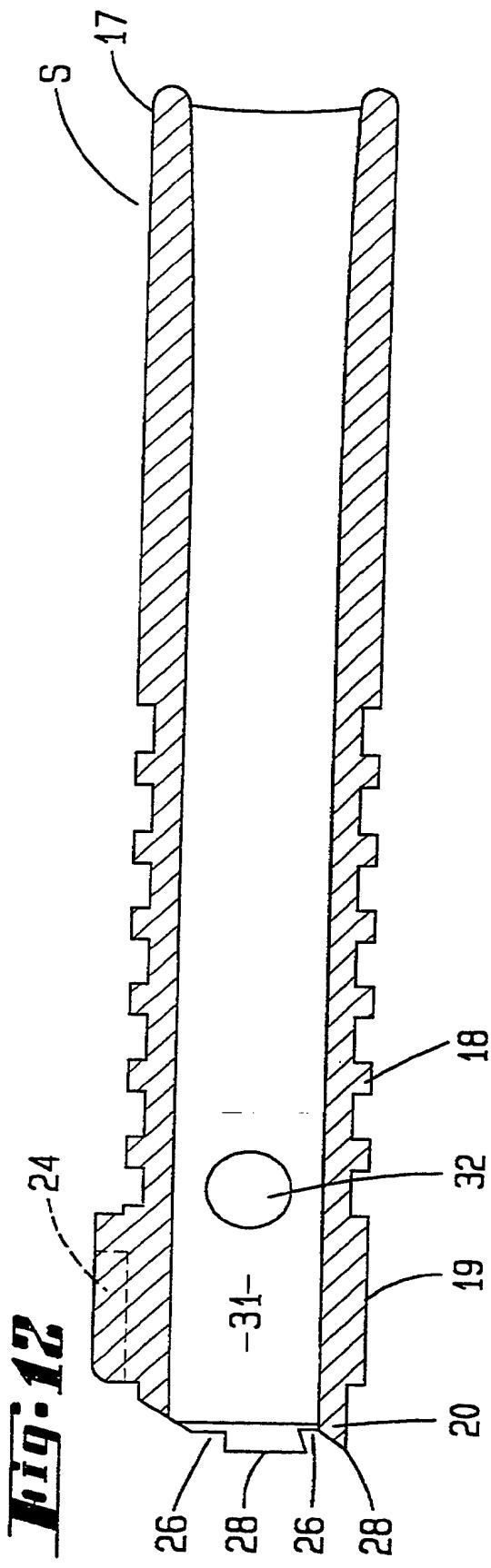


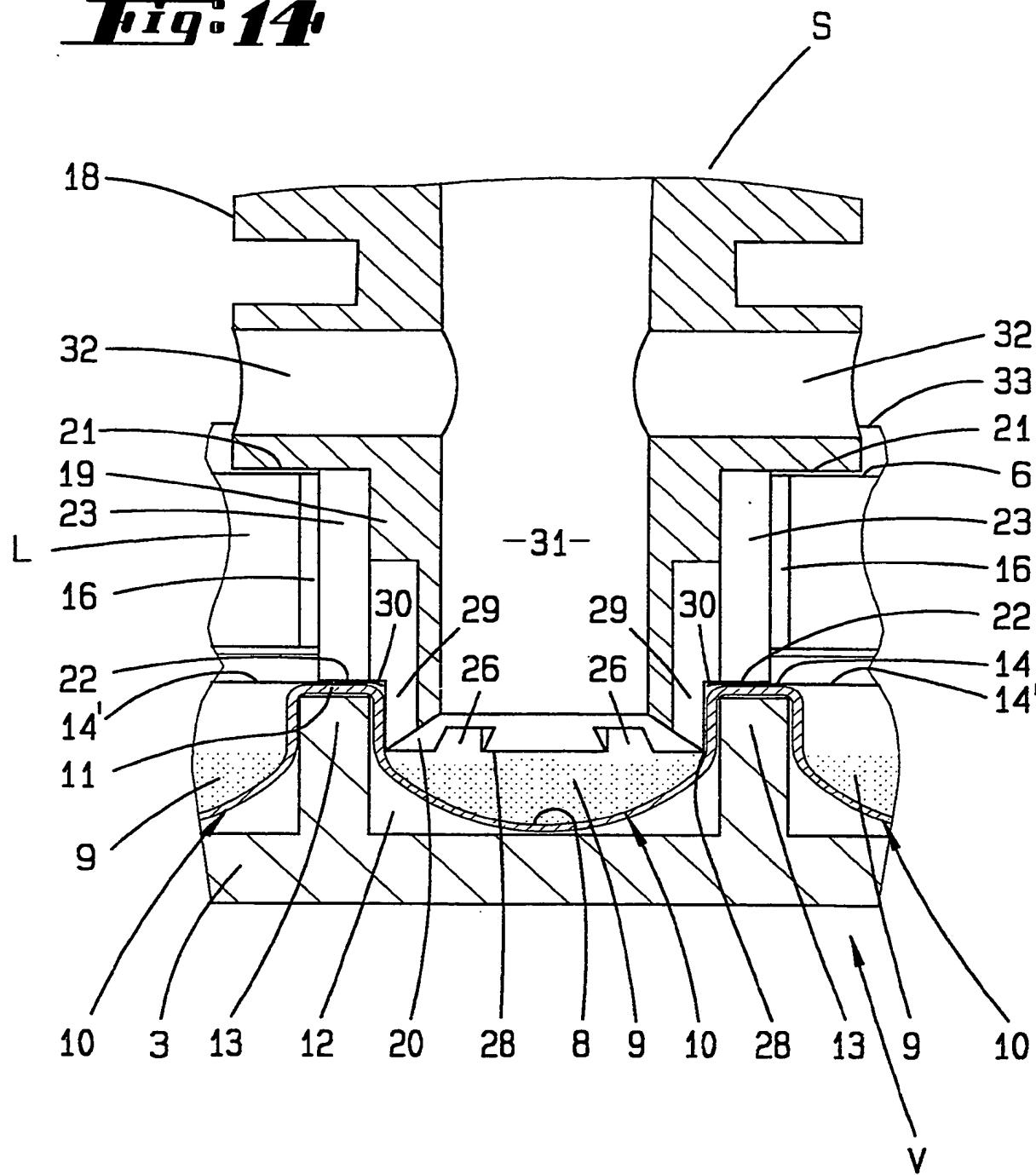
Fig. 14

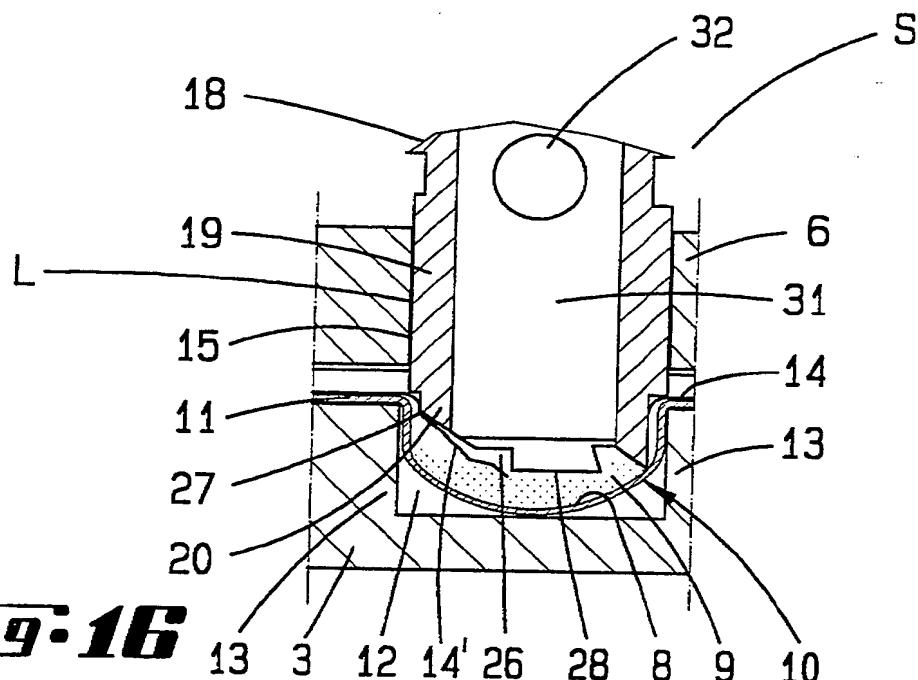
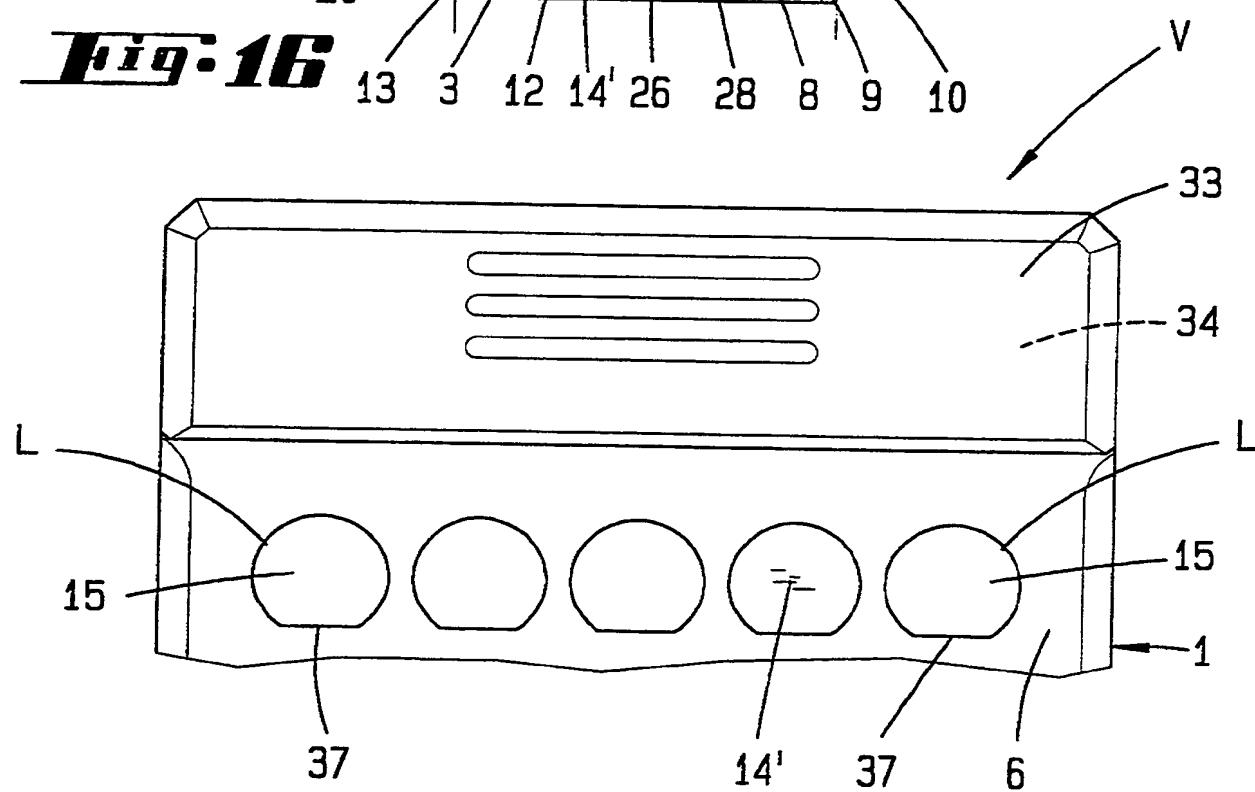
Fig. 15***Fig. 16***

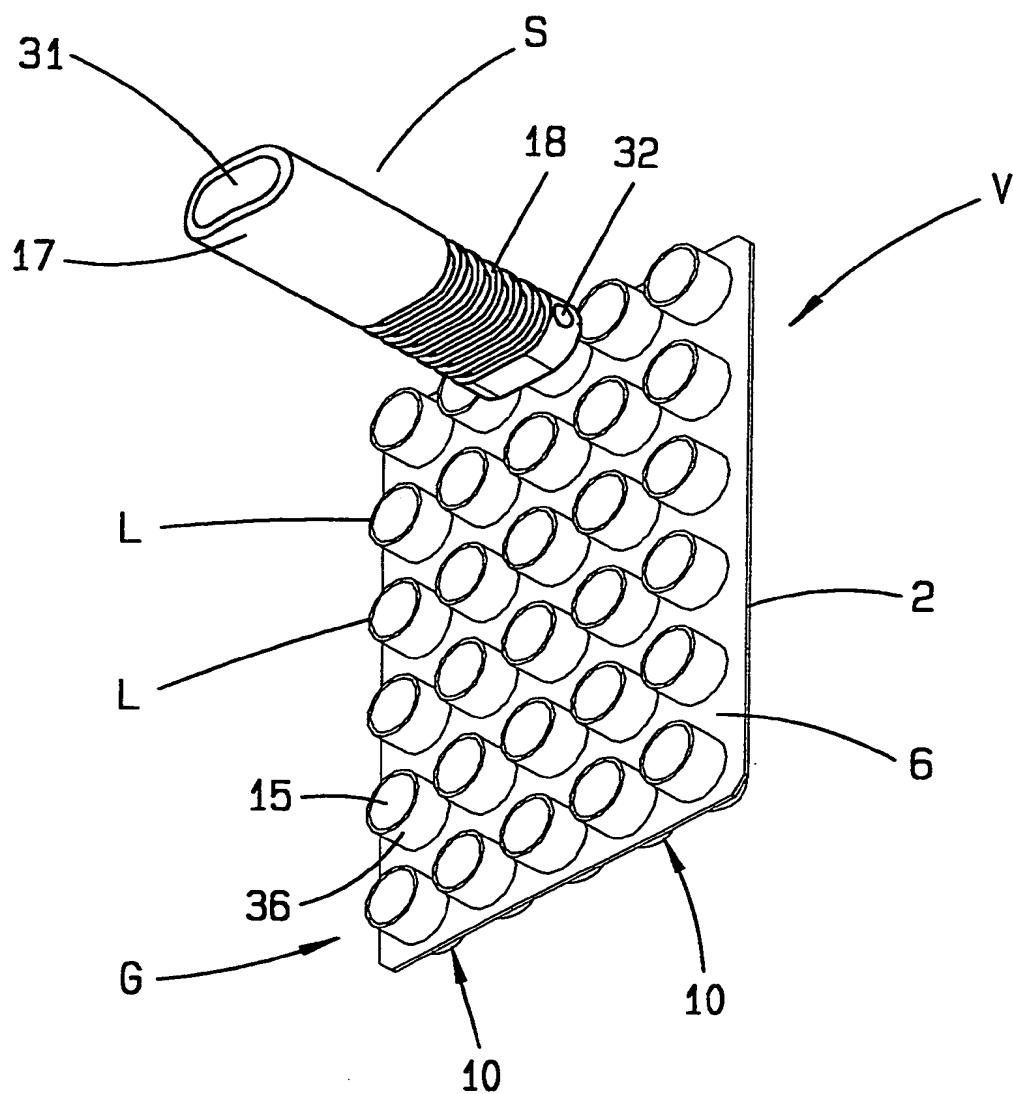
Fig. 17

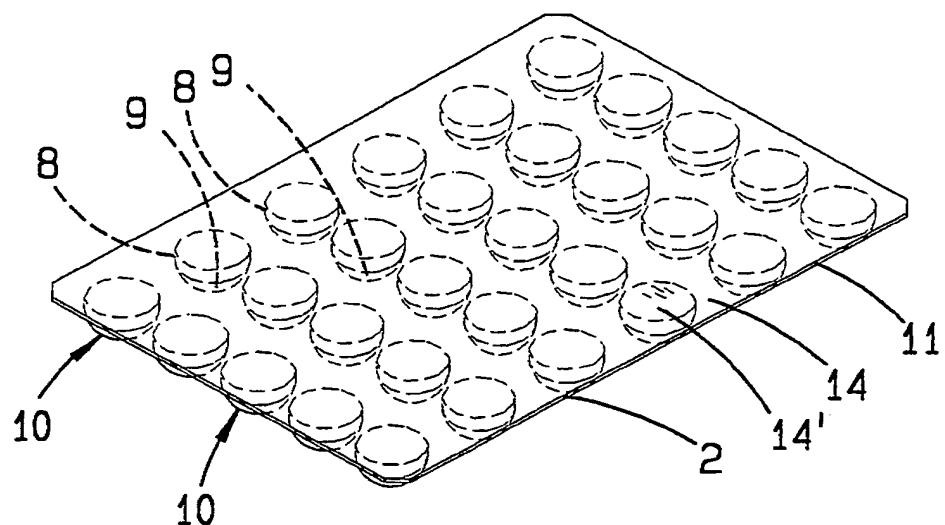
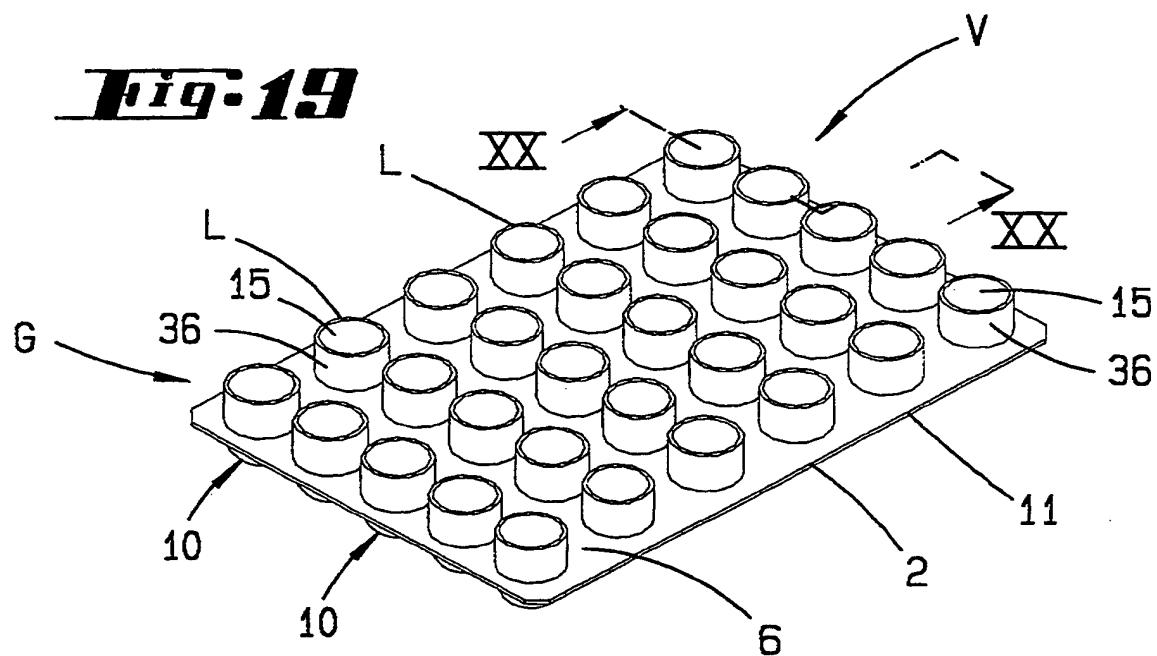
Fig: 18***Fig: 19***

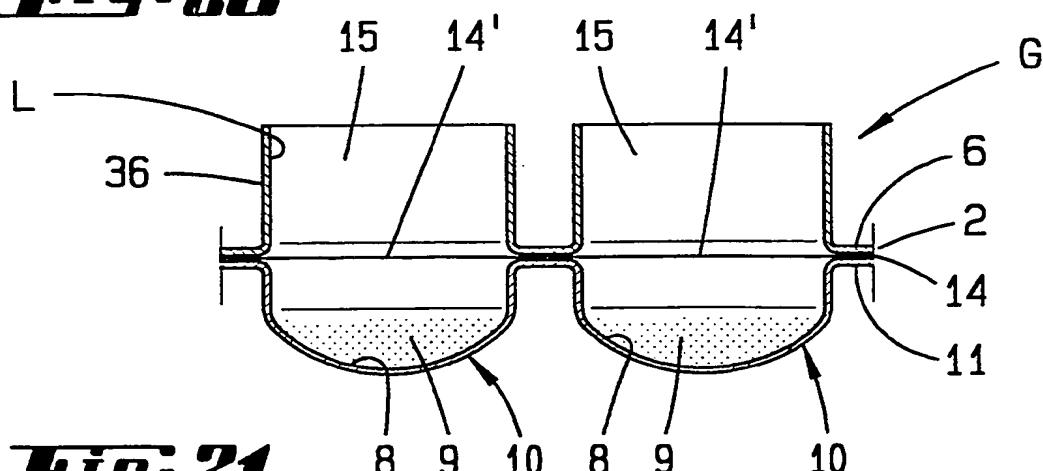
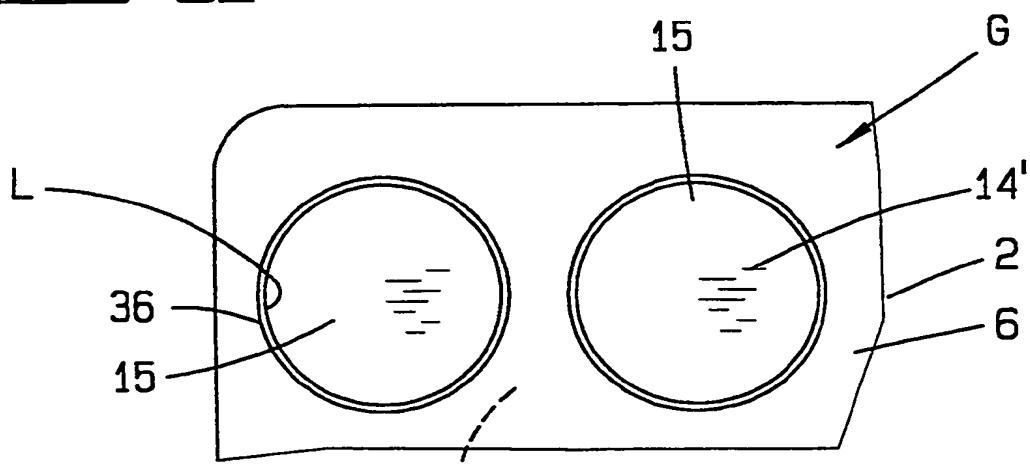
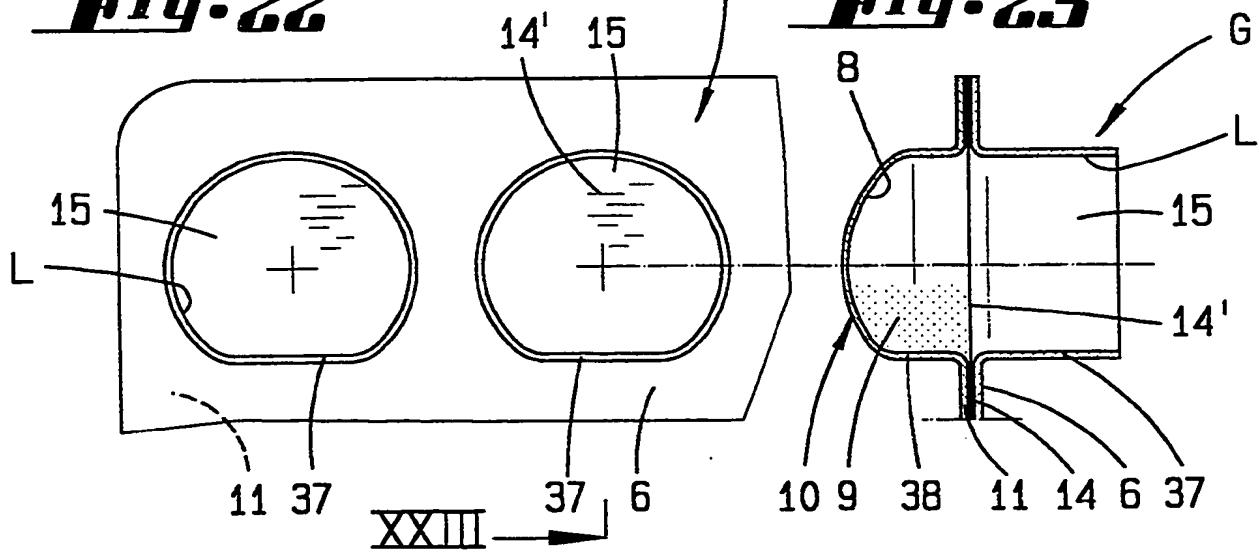
Fig. 20***Fig. 21******Fig. 22******Fig. 23***

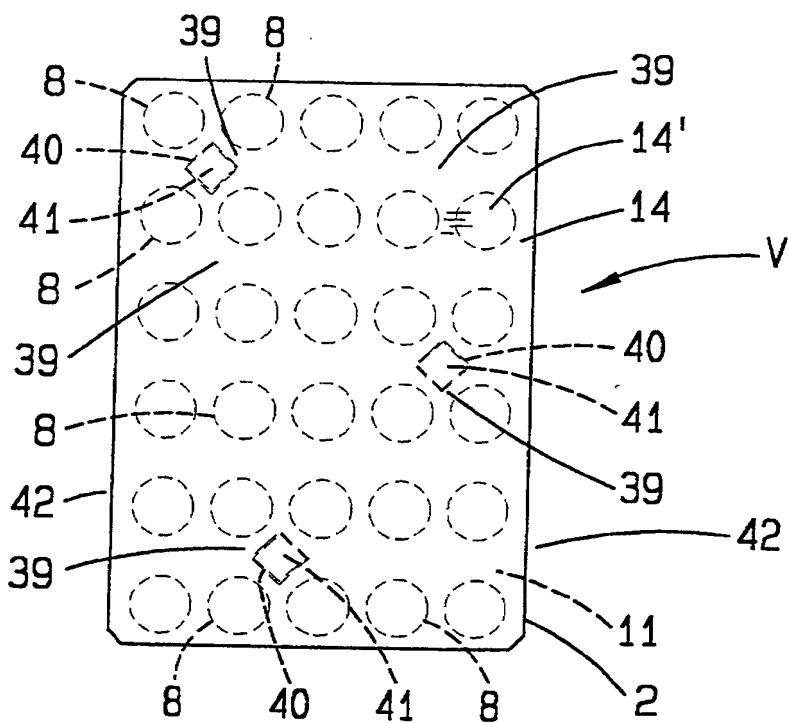
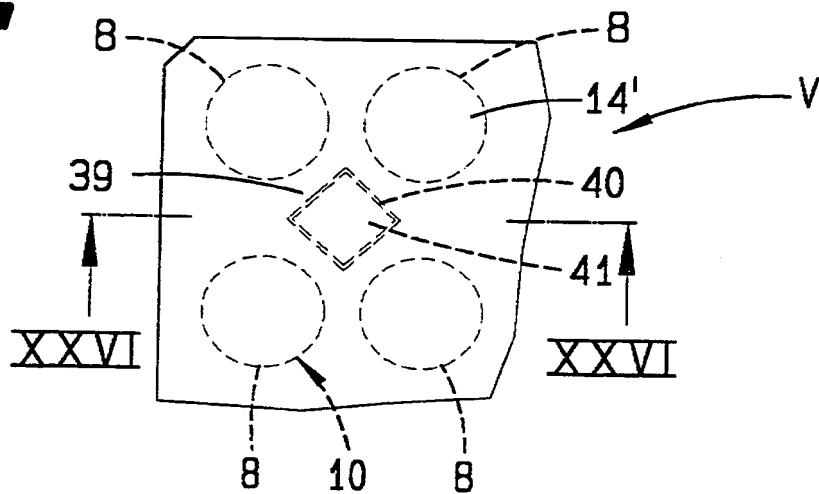
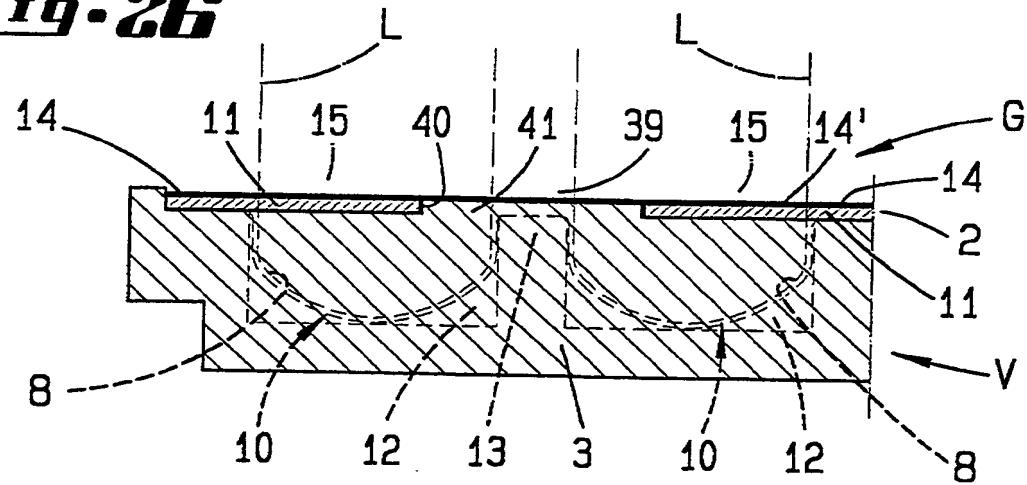
Fig. 24***Fig. 25******Fig. 26***

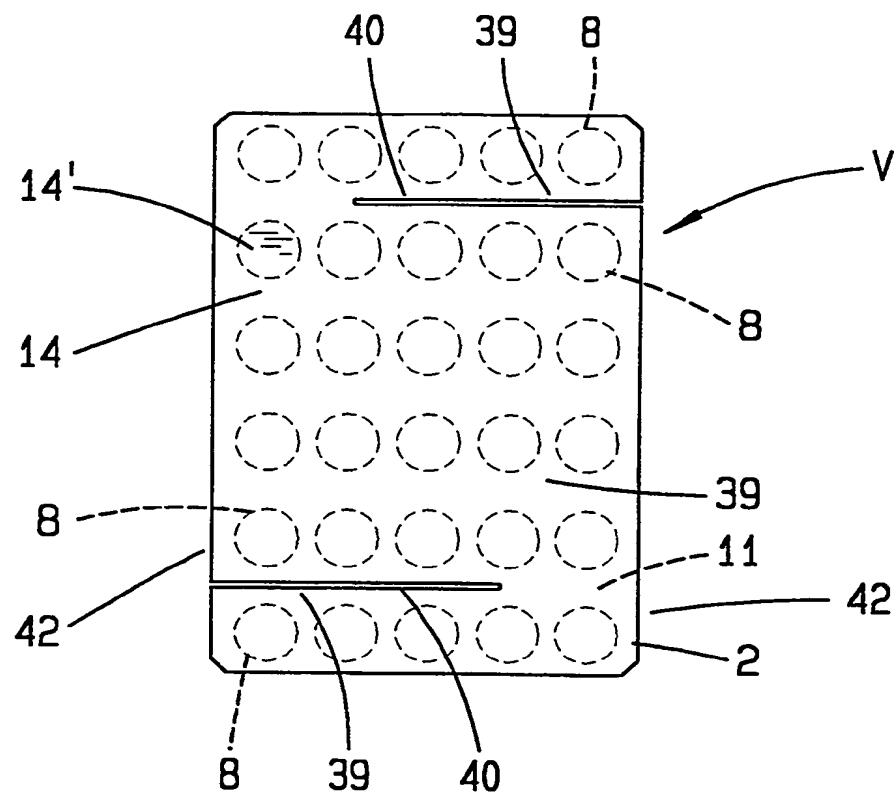
Fig. 27

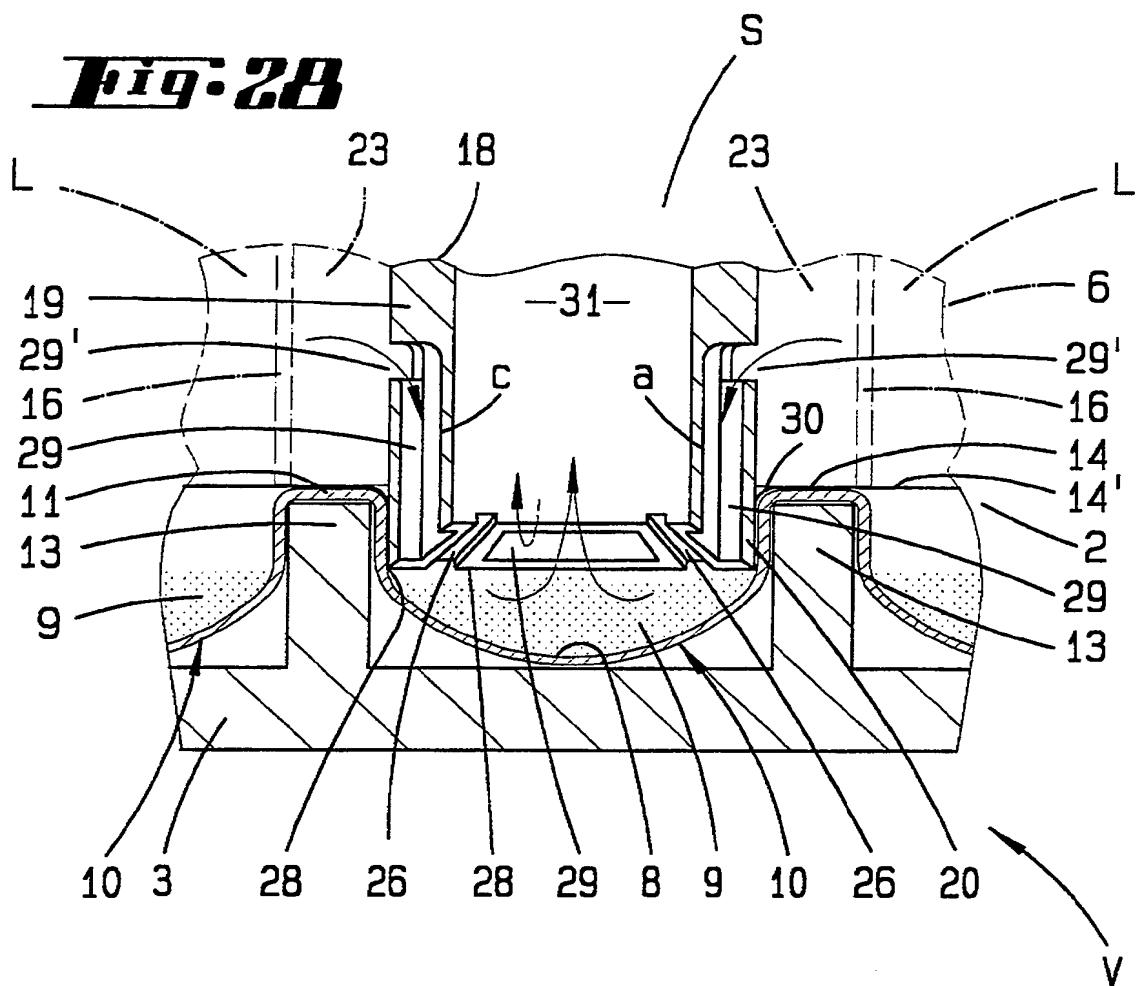
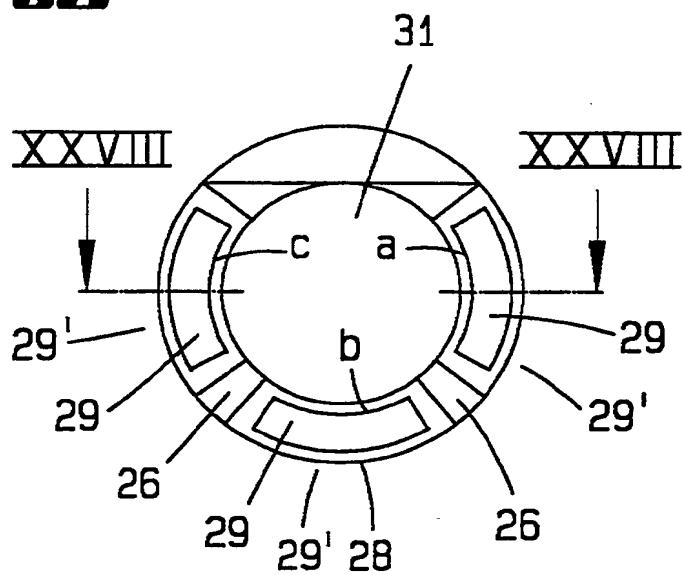
Fig. 28***Fig. 29***

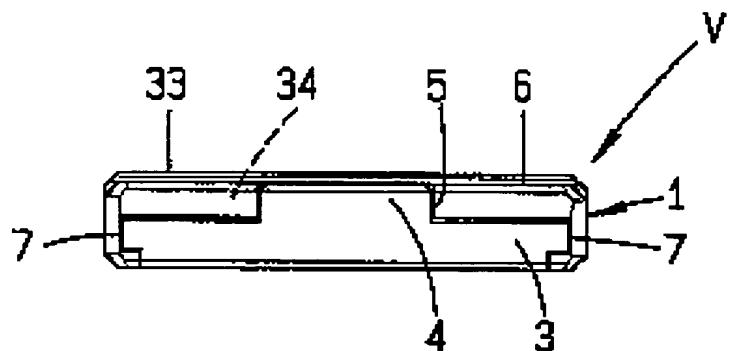
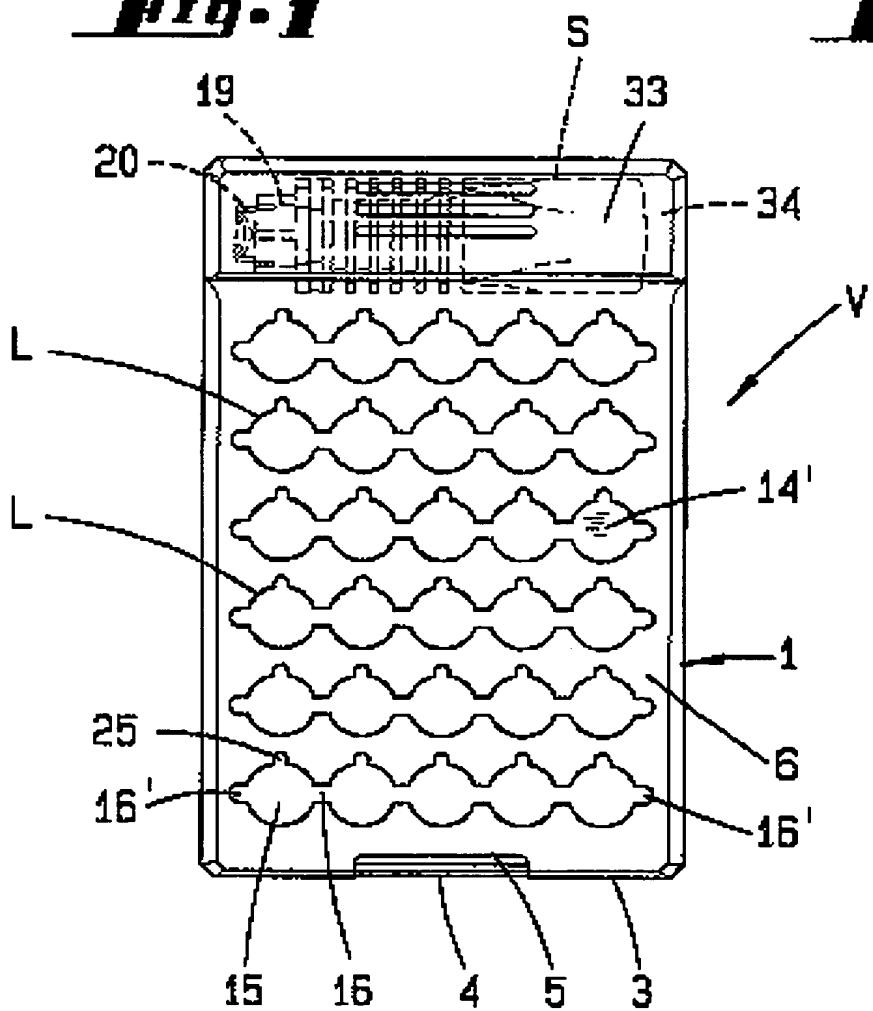
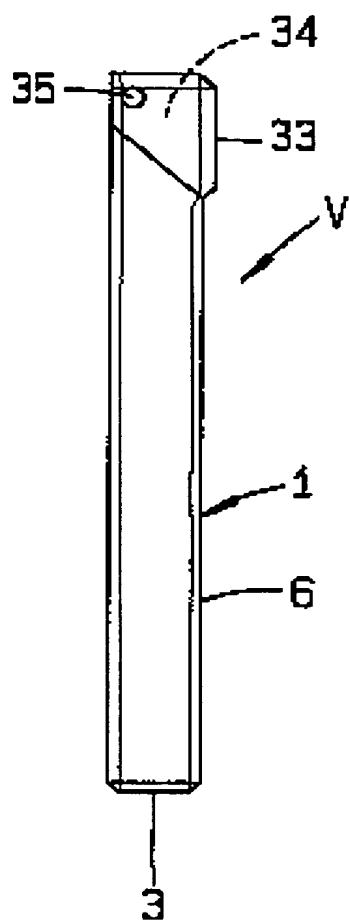
Fig. 2**Fig. 1****Fig. 3**

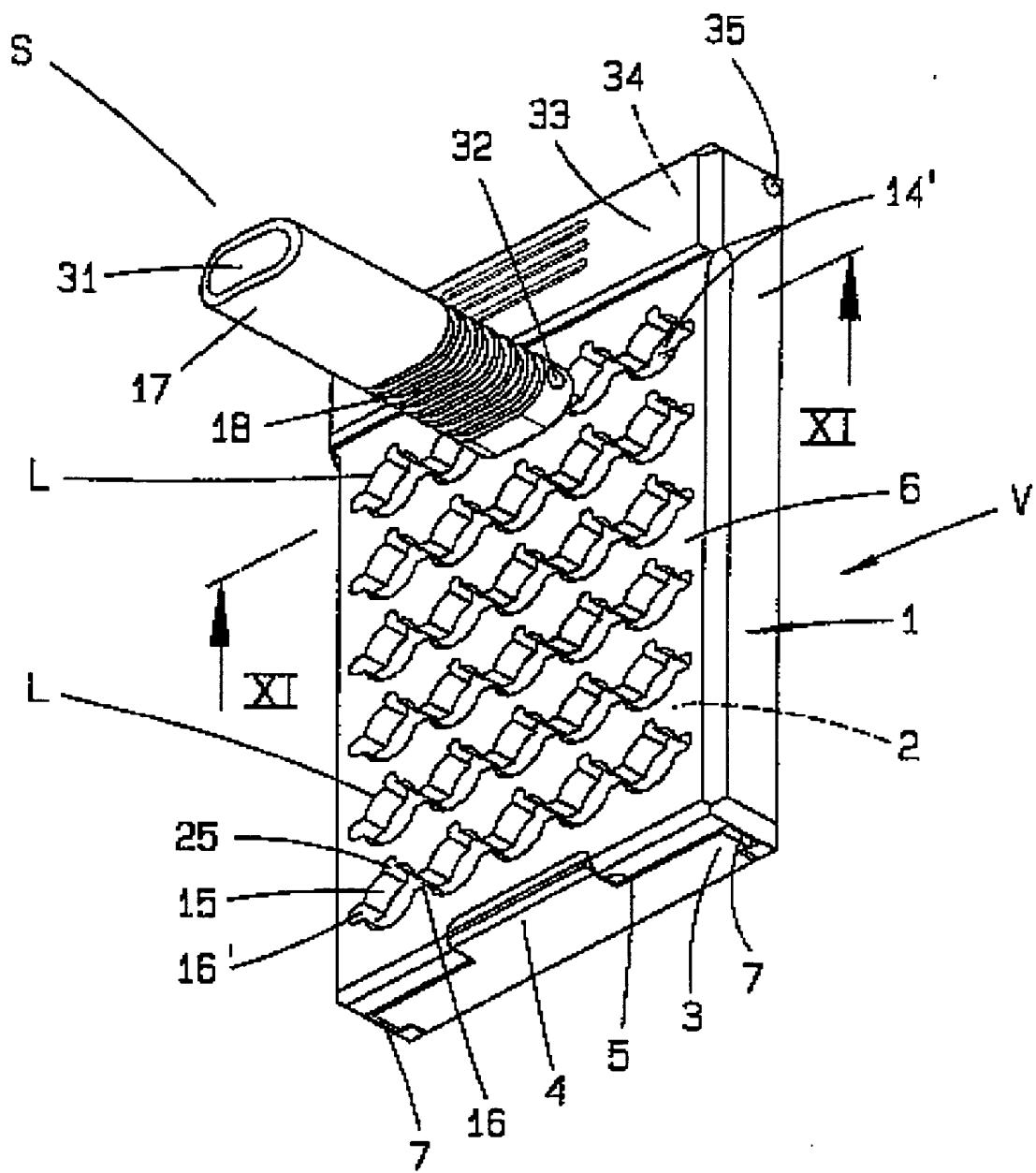
Fig:4

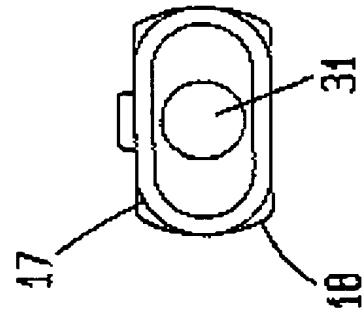
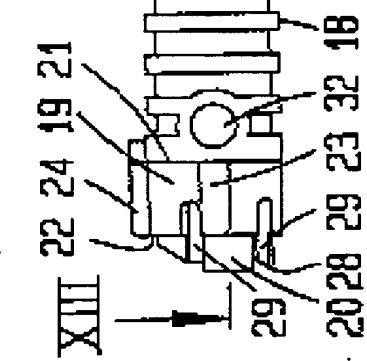
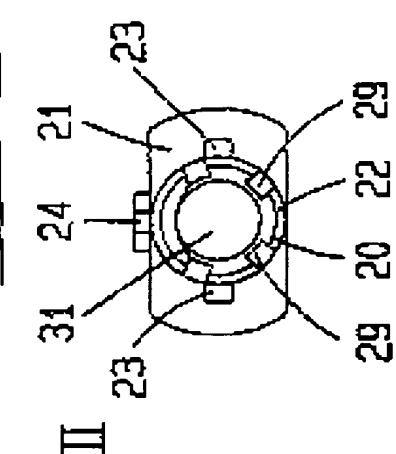
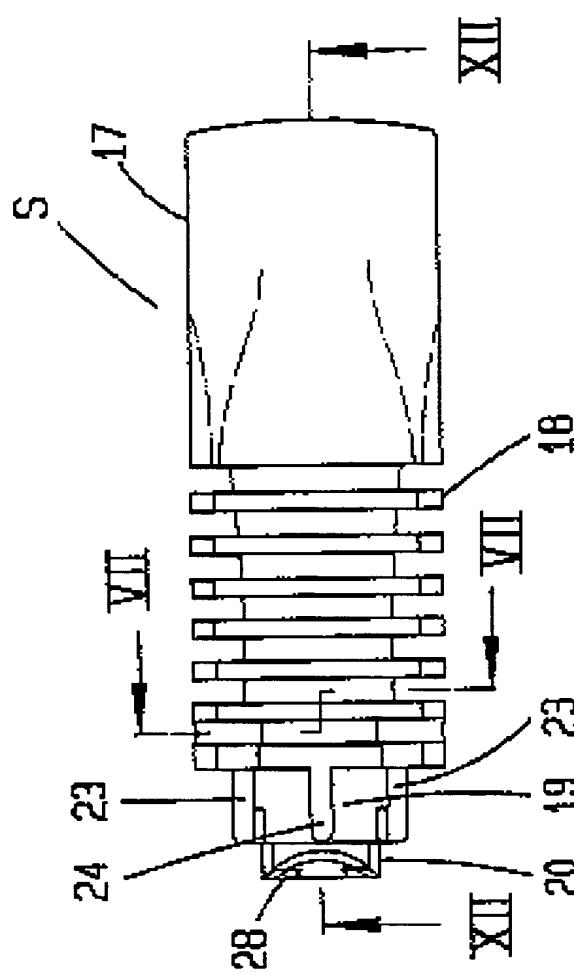
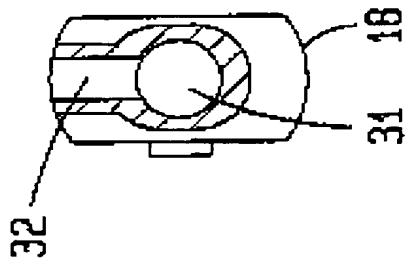
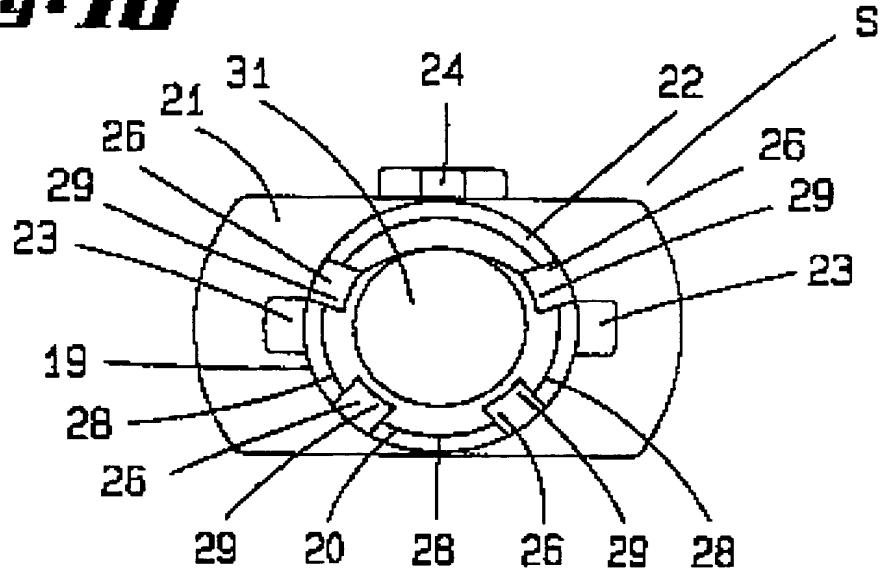
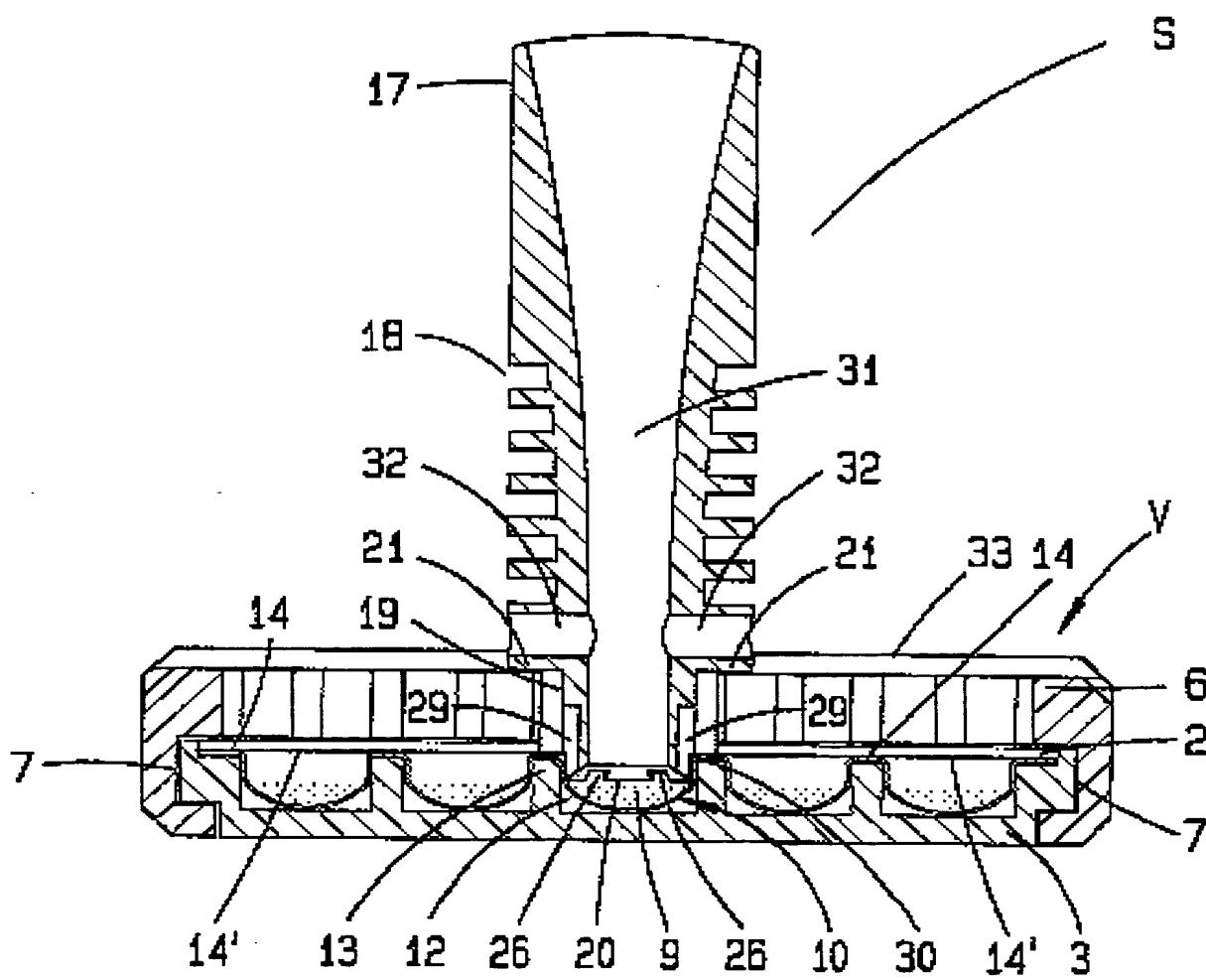
Fig. 4**Fig. 5****Fig. 6****Fig. 7****Fig. 8**

Fig. 10***Fig. 11***

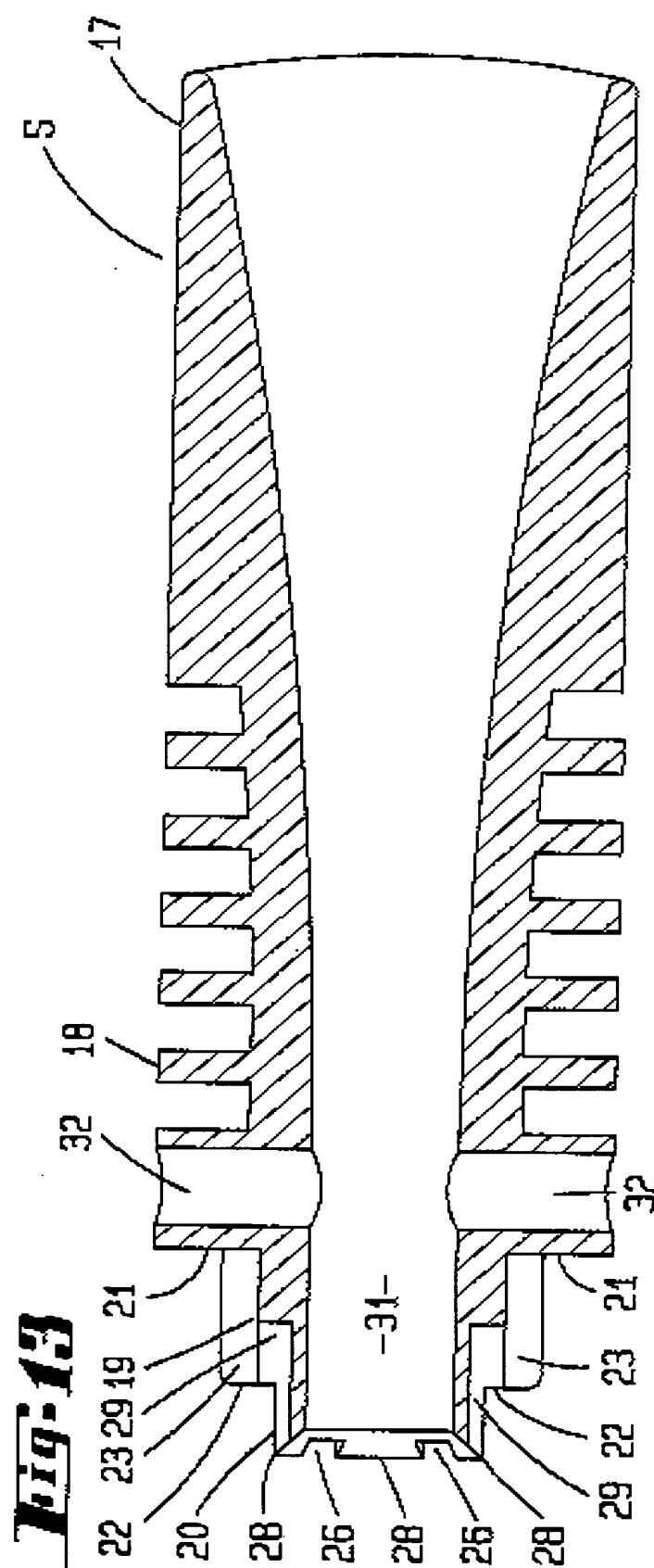
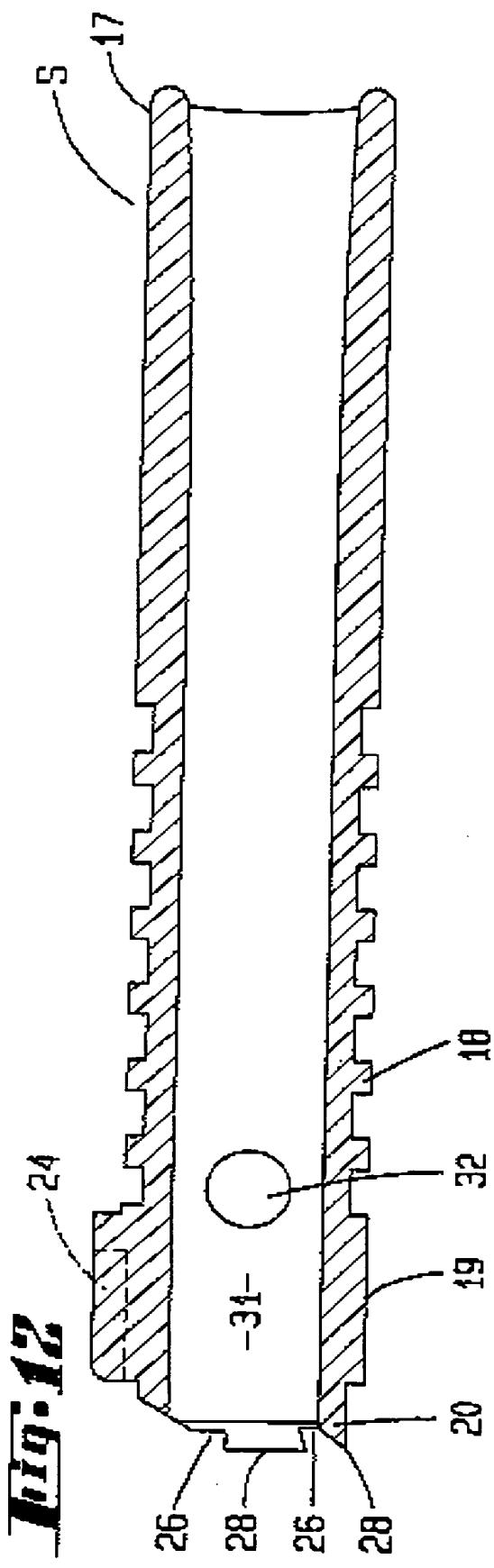


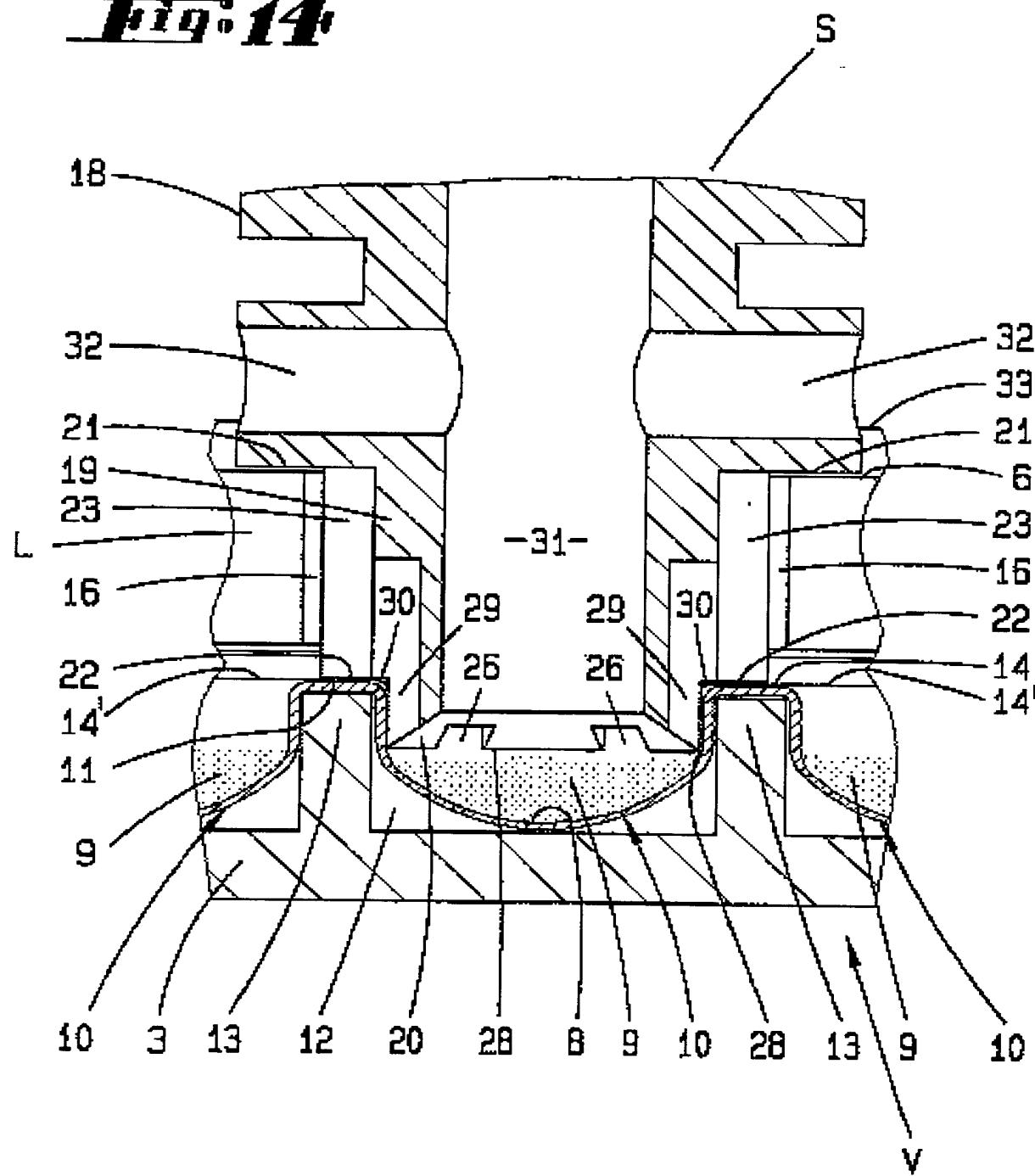
Fig. 14

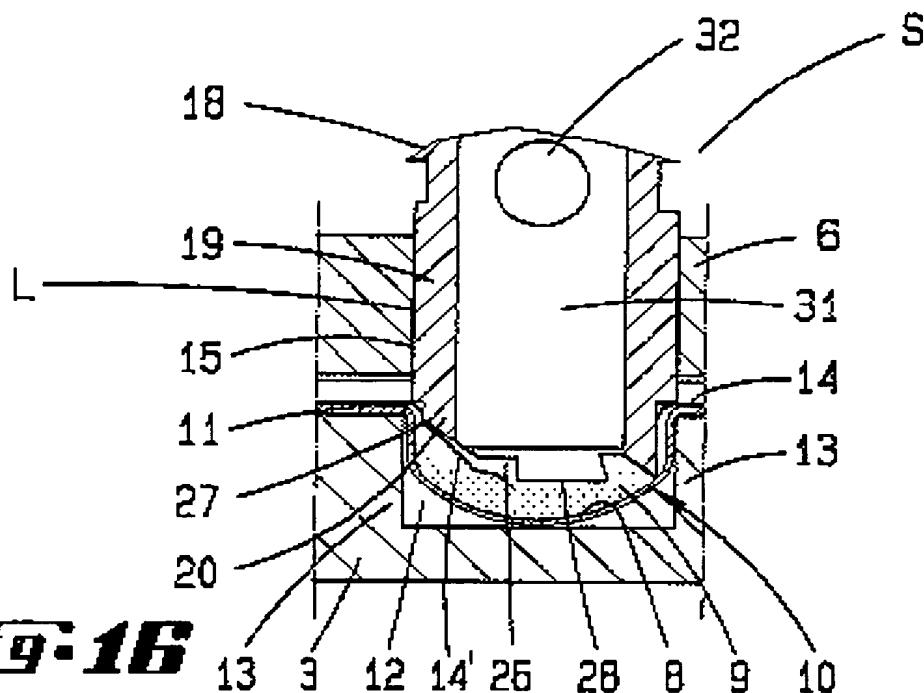
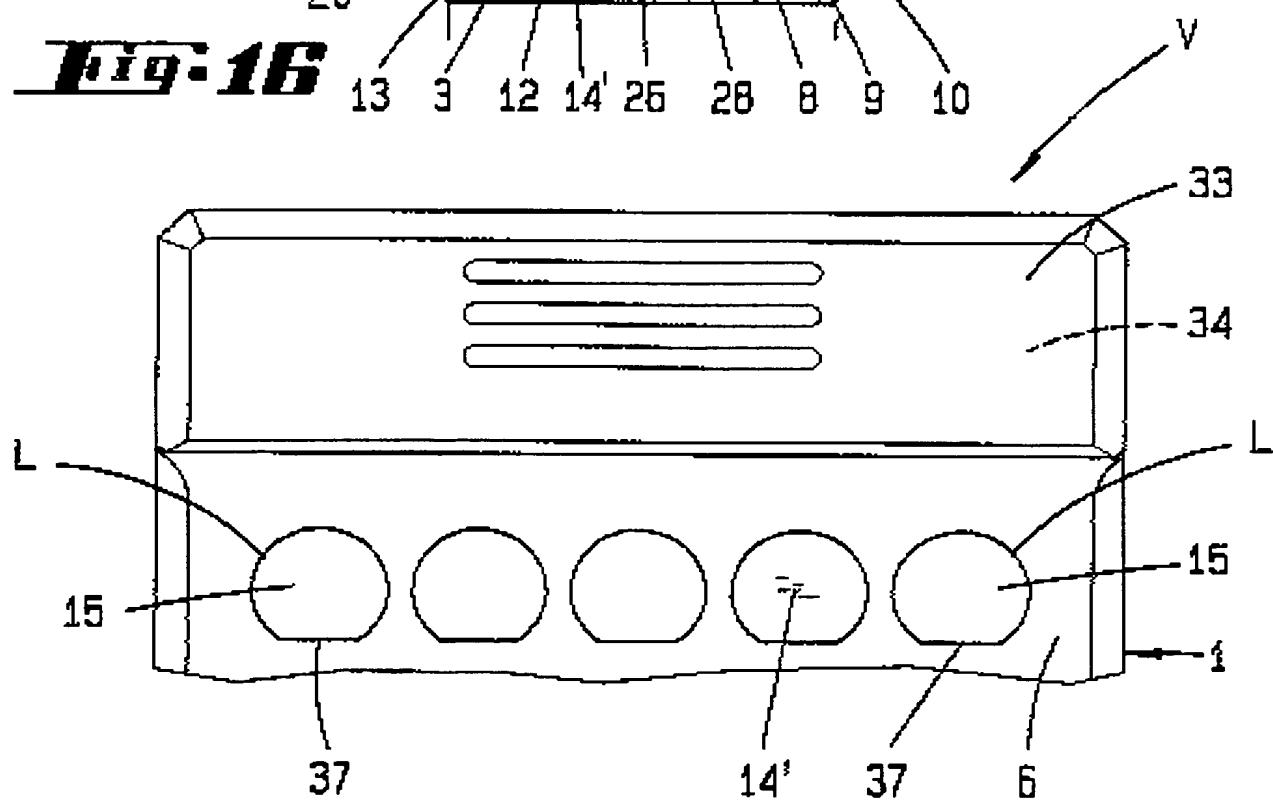
Fig. 15**Fig. 16**

Fig. 17

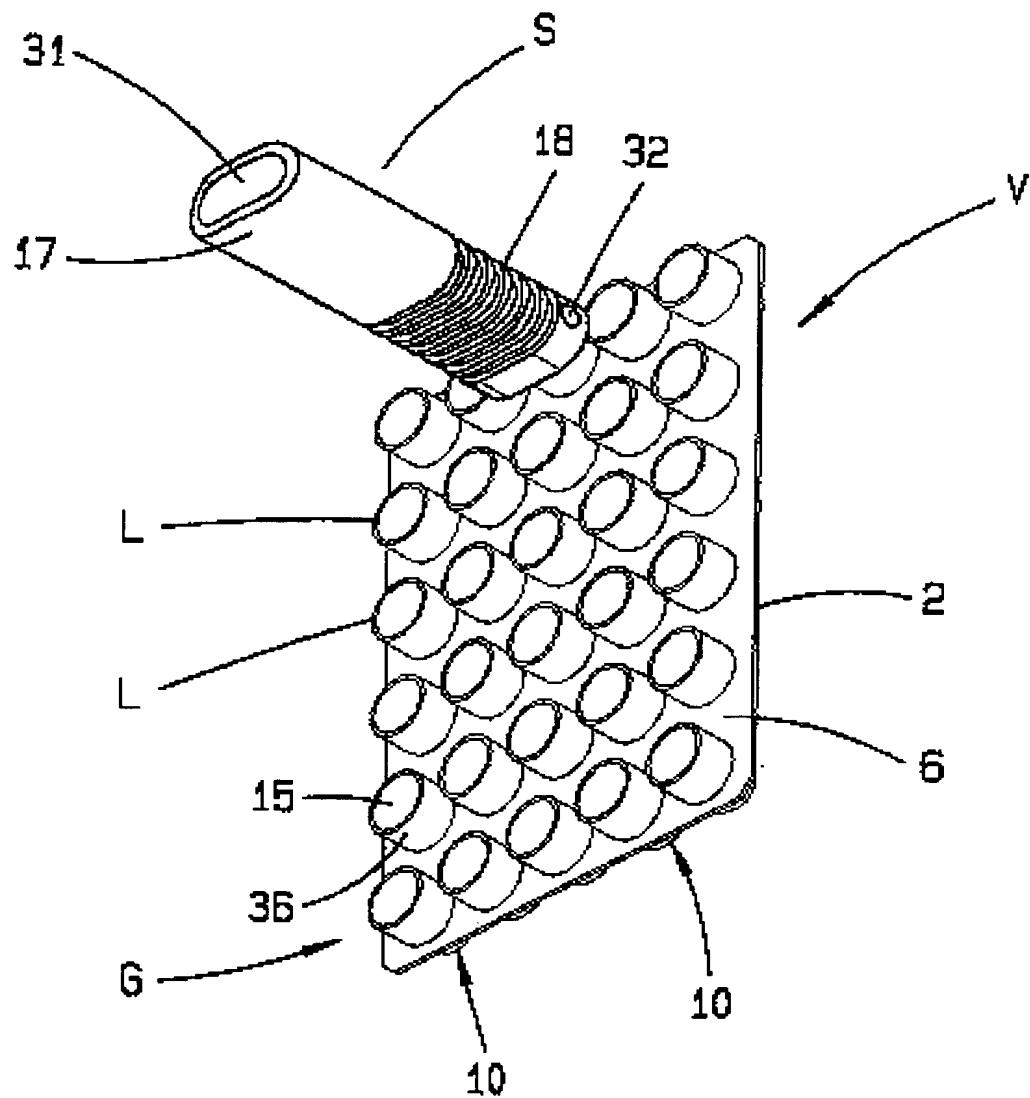


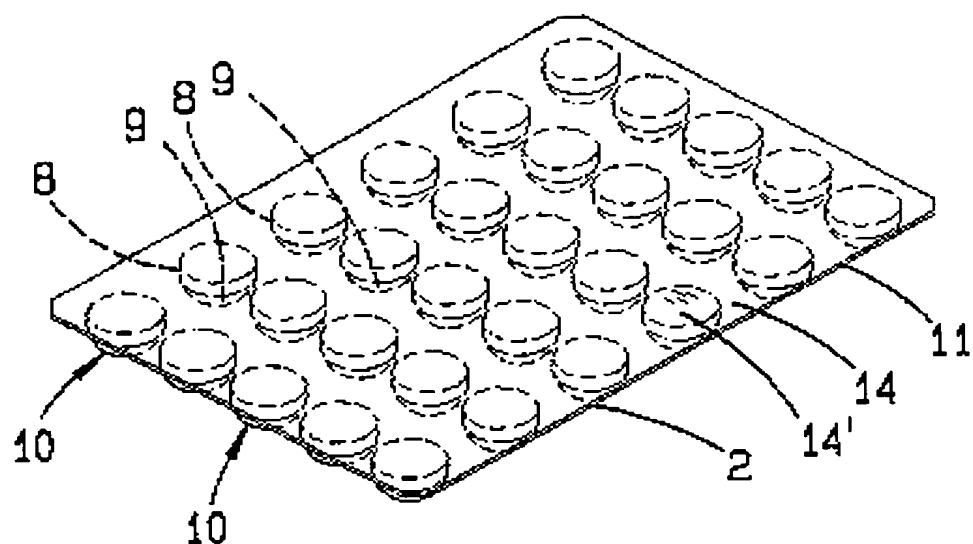
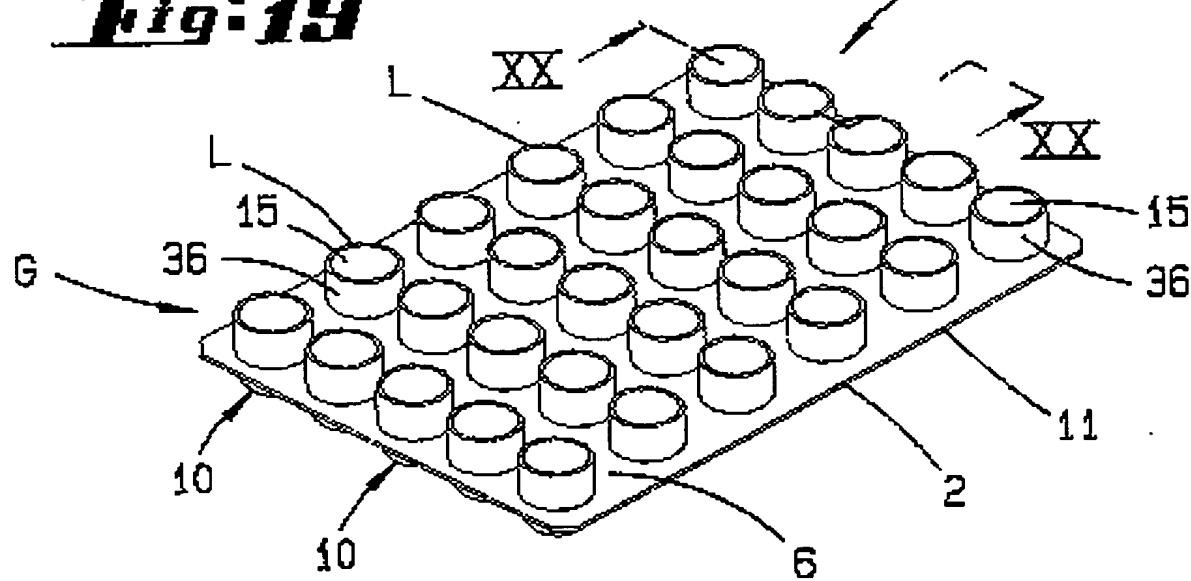
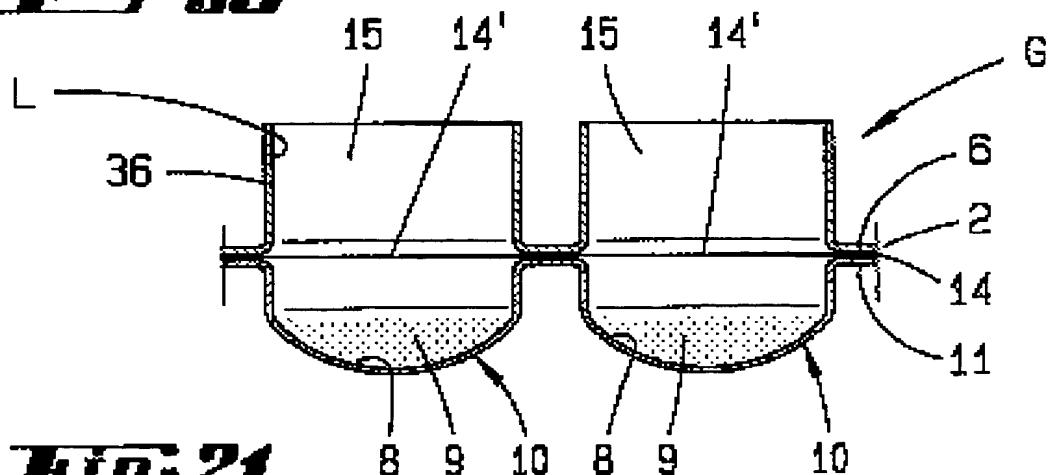
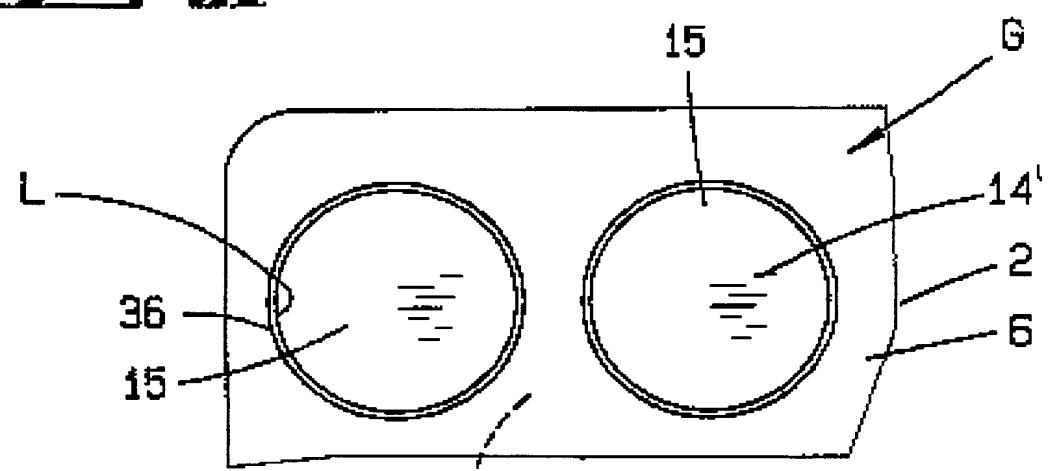
Fig. 18**Fig. 19**

Fig. 20**Fig. 21****Fig. 22**

XXIII →

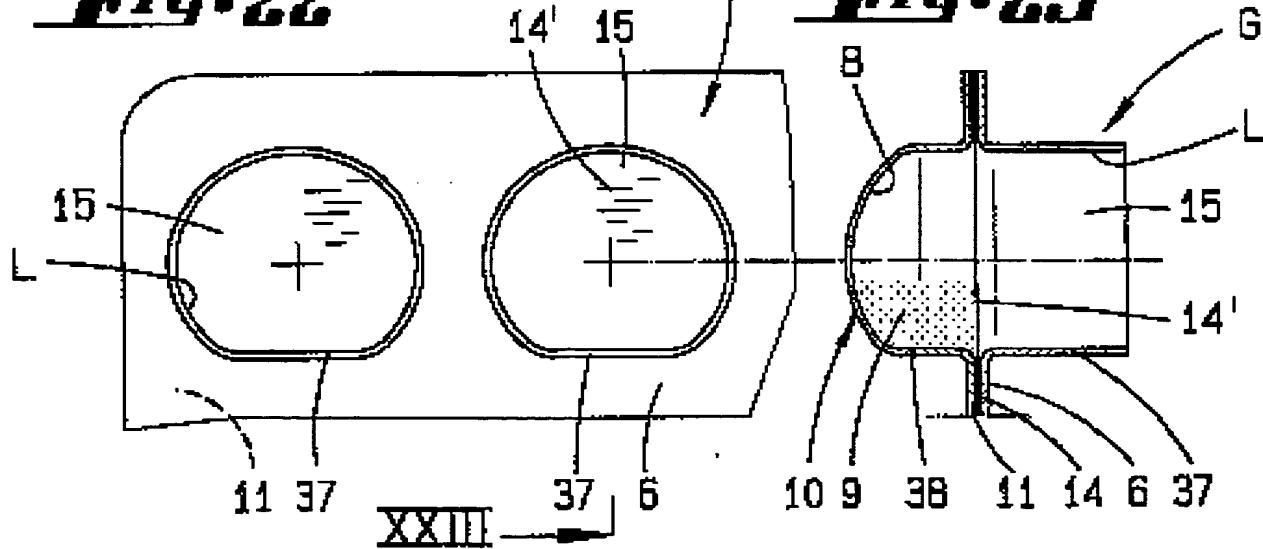
**Fig. 23**

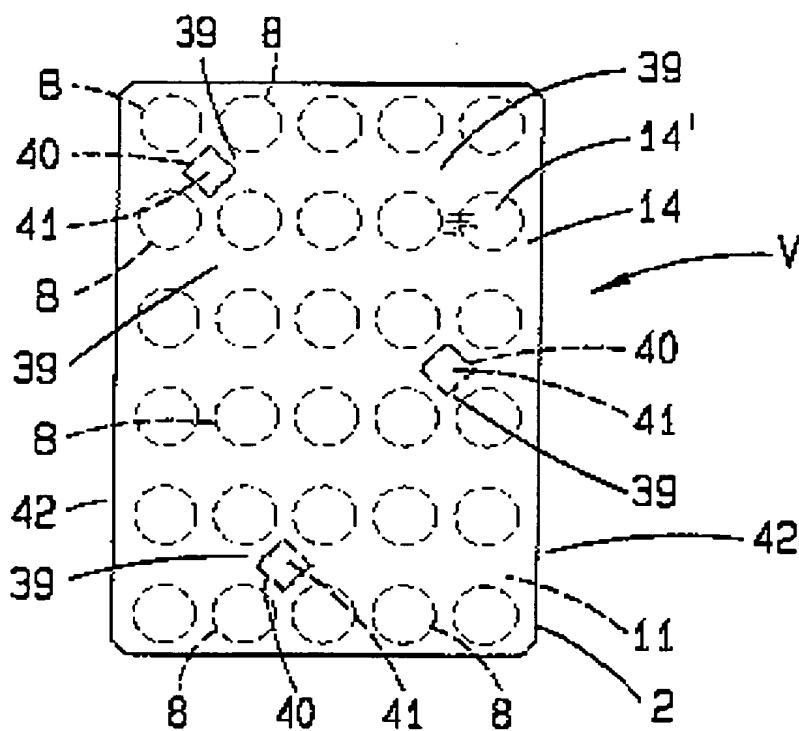
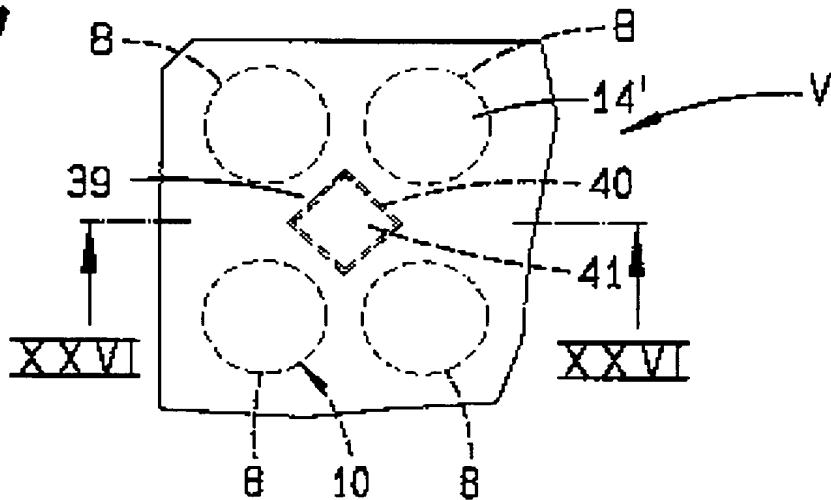
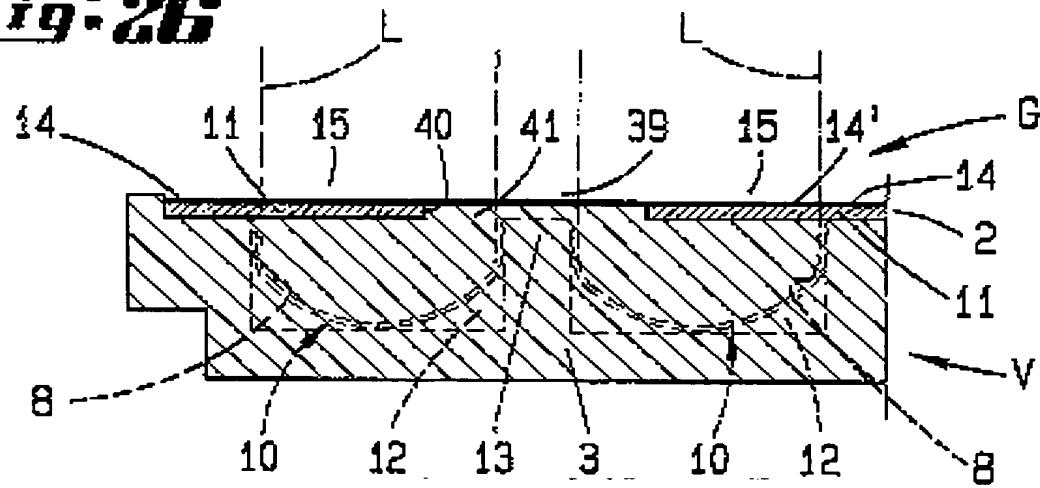
Fig. 24***Fig. 25******Fig. 26***

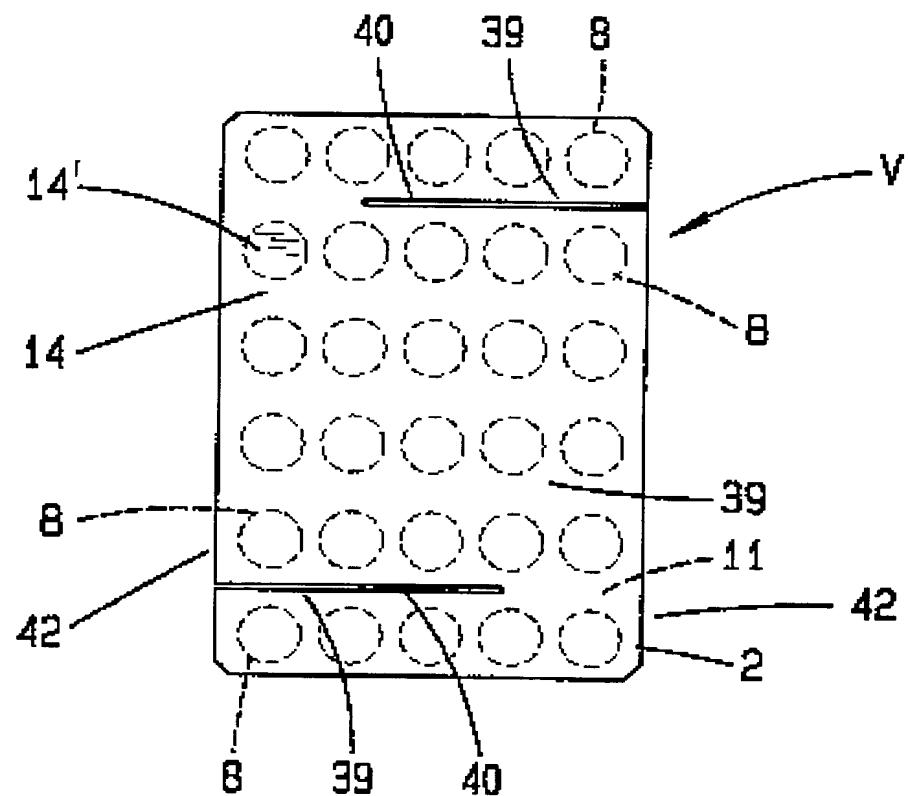
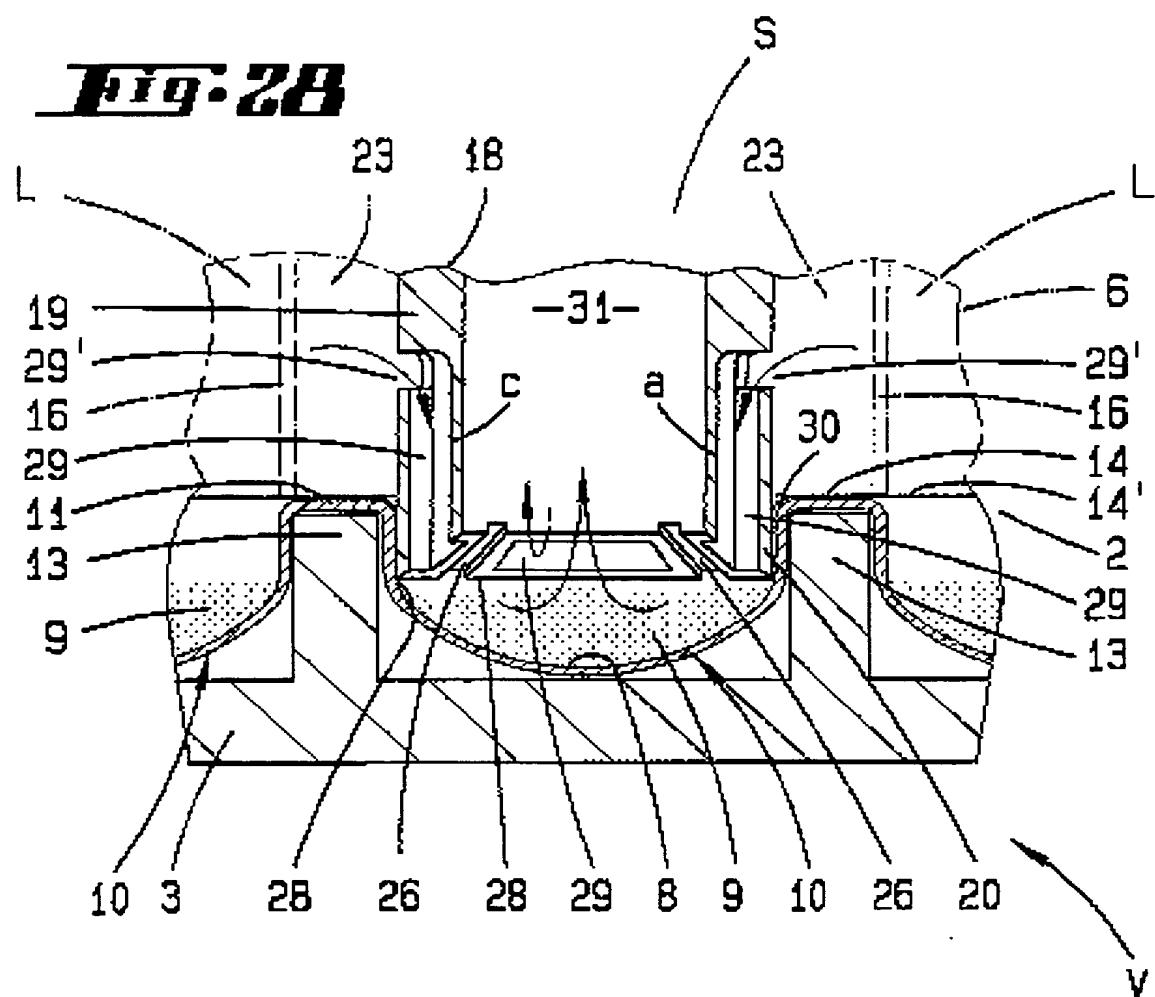
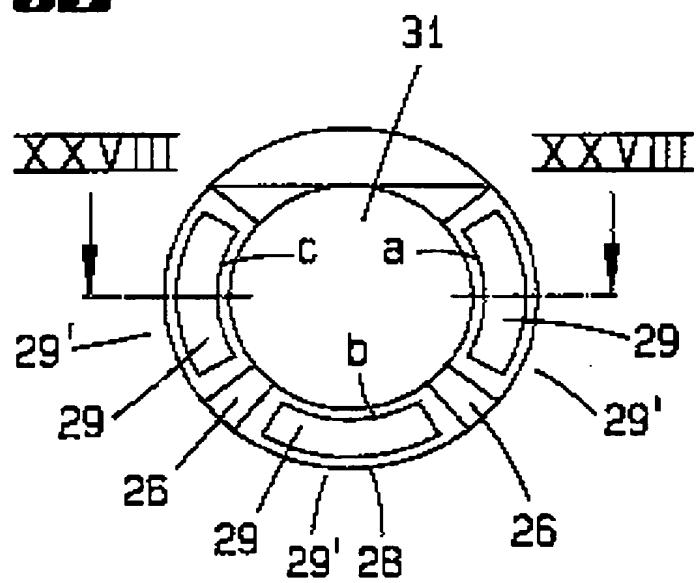
Fig. 27

Fig. 28**Fig. 29**

This Page Blank (uspto)